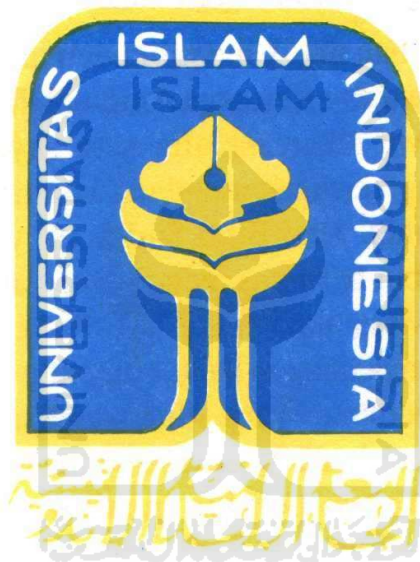


**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TATA GUNA LAHAN KABUPATEN SLEMAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Rezki Yusuf

No. Mahasiswa : 07 523 197

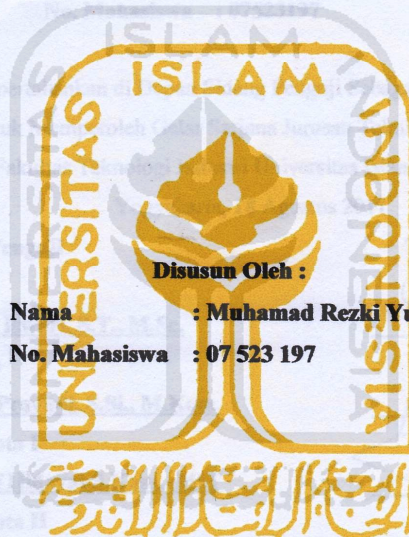
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TATA GUNA LAHAN KABUPATEN SLEMAN

TUGAS AKHIR



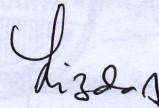
Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Rezki Yusuf

No. Mahasiswa : 07 523 197

Yogyakarta, 18 Agustus 2011

Dosen Pembimbing,



Lizda Iswari, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
TATA GUNA LAHAN KABUPATEN SLEMAN**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Rezki Yusuf

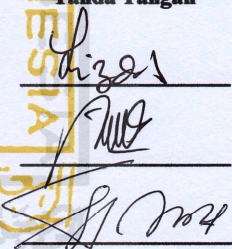
No. Mahasiswa : 07523197

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 18 Agustus 2011

Tim Penguji

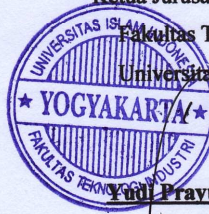
Tanda Tangan

1. Lizda Iswari, S.T., M.Sc.
Ketua
2. Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.
Anggota I
3. Syarif Hidayat S.Kom., MIT
Anggota II



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

*Ibu, Bapak, Abangku tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, serta Do'a dan menghadapi dengan penuh kesabaran, keikhlasan, ketulusan dalam membimbingku hingga aku bisa menyelesaikan masa kuliahku.
Semangat dan kerja keras ku terinspirasi oleh kalian semua.*

Terima kasih.

HALAMAN MOTTO

Jangan pernah berpikir **KALAH**
kalau **PERANG** saja belum di mulai,
Jangan pernah **BERPUTUS ASA**
kalau **HARAPAN** masih terbentang didepan mata,
Jangan pernah merasa **TIDAK MAMPU**
kalau **BELUM MELAKUKAN** apa-apa,
Jangan pernah merasa **SENDIRI**
karena **KELUARGA** ada disisi kita,
Jangan pernah merasa **GAGAL**
karena sesungguhnya **KEMENANGAN** sudah ada didepan mata!



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman*”. Sholawat serta salam tak lupa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak dapat lepas dari bimbingan, dorongan, dan bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menghaturkan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu tersayang, terima kasih atas keikhlasan, dukungan dan do'a yang tiada hentinya. Kakak serta Adikku tercinta yang selalu memberikan dukungan bagi penulis.
2. Bapak Gumbolo Hadi Susanto, Ir., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

4. Ibu Lizda Iswari, S.T., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan bimbingannya hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Informatika. Terima kasih bekal ilmu dan nasihatnya kepada penulis.
6. My dearest, Karina Ressa Wardhany (Neng Icha) yang selalu memberikan inspirasi bagi penulis. Terima kasih atas dukungan, do'a dan kebersamaannya selama ini.
7. Teman-teman se-Perjuangan di Teknik Informatika UII 2007 (*Include*), yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
8. Segenap keluarga di Yogyakarta : Inunk, Ani, Ipit, Evi, serta teman-teman se-Perantauan : Acok, Adi, Igun, Rio, Tones.
9. Teman-teman “Kos Pandawa” : Ingga, Dwi, Yoga, Rahman, Harid. Terima kasih atas kekompakannya selama ini.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu saran serta kritik yang bersifat membangun penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua yang berkenan membacanya.

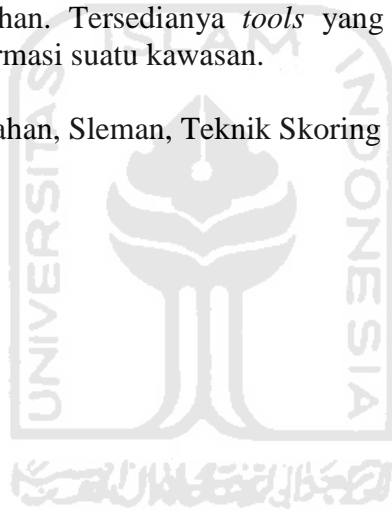
Yogyakarta, Agustus 2011

Penulis,

SARI

Kabupaten Sleman memiliki wilayah yang lebih luas bila dibandingkan dengan Kabupaten yang lain di D.I.Y, banyak pembangunan dilakukan dikawasan tersebut. Kebutuhan akan informasi suatu lahan sangatlah penting bagi lembaga pemerintah dan masyarakat, agar pembangunan dapat tertata lebih rapi dan terencana. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai salah satu solusi penyelesaian masalah diatas untuk menganalisis, memanipulasi, dan menampilkan informasi tentang objek suatu lahan dan kawasan pemanfaatan lahan. Aplikasi berbasis *desktop* ini dirancang menggunakan konsep *Unified Modelling Language* (UML), dilakukan analisis penentuan kawasan menggunakan teknik skoring selanjutnya di implementasikan menggunakan *ArcView GIS 3.3* dengan bahasa pemrograman *Avenue*. Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman menampilkan informasi kondisi fisik lahan di Kabupaten Sleman dan kawasan pemanfaatan lahan untuk perencanaan tata guna lahan, mulai dari tingkat kecamatan hingga kelurahan. Tersedianya *tools* yang dapat membantu dalam melakukan pencarian informasi suatu kawasan.

Kata Kunci : Tata Guna Lahan, Sleman, Teknik Skoring



TAKARIR

<i>Activity</i>	aktivitas yang berjalan pada sistem
<i>Database</i>	basis data
<i>Field</i>	kolom
<i>Flowchart</i>	diagram alir
<i>Geoprocessing</i>	fasilitas mengolah data spasial
<i>Interface</i>	antar muka
<i>Layer</i>	lapis
<i>Line</i>	garis
<i>Overlay</i>	tumpang susun peta
<i>Point</i>	titik
<i>Polygon</i>	segi banyak
<i>Query</i>	penelusuran data menggunakan lebih dari satu <i>layer</i>
<i>Sequence</i>	interaksi antar objek didalam dan sekitar sistem
<i>Shape</i>	bentuk
<i>UML</i>	teknik visualisasi, dokumentasi dan perancangan sistem
<i>Use Case</i>	apa yang diperbuat sistem
<i>Zoom in</i>	perbesaran
<i>Zoom out</i>	pengecilan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
SARI.....	viii
TAKARIR.....	xi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.6.1 Pengumpulan Data	3
1.6.2 Pengembangan Perangkat Lunak.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Umum Kabupaten Sleman	8
2.1.1 Keadaan Geografis	8
2.1.2 Topografi.....	9
2.1.3 Kepadatan Penduduk.....	9
2.1.4 Jalan dan Transportasi.....	9
2.2 Konsep Dasar Tata Guna Lahan	10
2.3 Analisis Tata Guna Lahan.....	11
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	15
2.5 Konsep Umum SIG untuk Tata Guna Lahan	16
2.6 ArcView GIS.....	17
BAB III METODOLOGI.....	18
3.1 Metode Analisis	19
3.2 Hasil Analisis	21
3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan	21
3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses.....	22
3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran	23
3.2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	24
3.3 Desain Sistem.....	24
3.3.1 Flowchart	24
3.3.2 Unified Modelling Language (UML)	28

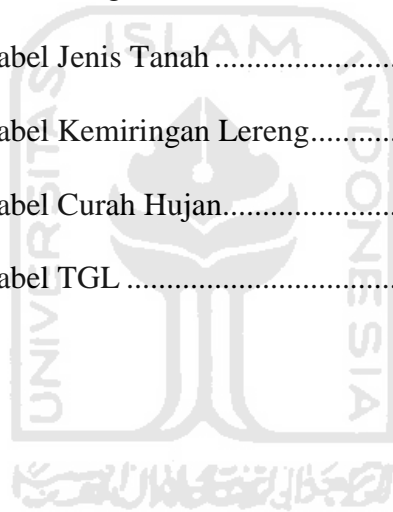
3.3.2.1	Use Case Diagram.....	28
3.3.2.2	Activity Diagram.....	29
3.4	Perancangan Struktur Basis Data.....	30
3.5	Perancangan Antarmuka	34
3.5.1	Perancangan Halaman Utama	34
3.5.2	Perancangan Data Atribut	35
3.5.3	Perancangan Grafik.....	36
3.5.4	Perancangan Layout	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Batasan Implementasi	38
4.2	Implementasi Antarmuka	38
4.2.1	Implementasi Halaman Utama.....	39
4.2.2	Implementasi Halaman Peta Jenis Tanah.....	40
4.2.3	Implementasi Halaman Peta Curah Hujan.....	40
4.2.4	Implementasi Halaman Peta Kemiringan Lereng	41
4.2.5	Implementasi Buttons	42
4.2.5.1	Zoom to Active Theme	43
4.2.5.2	Zoom to Selected.....	44
4.2.5.3	Zoom In.....	44
4.2.5.4	Zoom Out	45
4.2.5.5	Open Theme Table.....	46
4.2.6	Implementasi Tools.....	47
4.2.6.1	Identify	48

4.2.6.2	Pan.....	48
4.2.7	Implementasi Menu Pencarian.....	49
4.2.7.1	Form Pencarian Informasi Desa.....	49
4.2.7.2	Form Pencarian Informasi Jenis Tanah.....	50
4.2.7.3	Form Pencarian Informasi Curah Hujan	51
4.2.7.4	Form Pencarian Informasi Kemiringan Lereng	52
4.2.7.5	Form Pencarian Informasi Tata Guna Lahan	53
4.2.8	Implementasi Menu SIG TGL	54
4.2.8.1	Form Kecamatan	54
4.2.8.2	Form Hitung Tata Guna Lahan	55
4.3	Analisis Kinerja Perangkat Lunak	56
4.3.1	Proses Pencarian Informasi Tata Guna Lahan	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kemiringan Lereng	11
Tabel 2.2	Kepekaan Jenis Tanah terhadap Erosi.....	12
Tabel 2.3	Intensitas Curah Hujan.....	12
Tabel 3.1	Spesifikasi Tabel Administrasi	31
Tabel 3.2	Spesifikasi Tabel Jalan.....	31
Tabel 3.3	Spesifikasi Tabel Sungai	31
Tabel 3.4	Spesifikasi Tabel Jenis Tanah	32
Tabel 3.5	Spesifikasi Tabel Kemiringan Lereng.....	32
Tabel 3.6	Spesifikasi Tabel Curah Hujan.....	33
Tabel 3.7	Spesifikasi Tabel TGL	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flowchart SIG Tata Guna Lahan	27
Gambar 3.2	Use Case Diagram SIG Tata Guna Lahan.....	28
Gambar 3.3	Activity Diagram Proses Edit Peta Geografis.....	29
Gambar 3.4	Perancangan Halaman Utama	35
Gambar 3.5	Perancangan Data Atribut	35
Gambar 3.6	Perancangan Grafik.....	36
Gambar 3.7	Perancangan Layout.....	37
Gambar 4.1	Halaman Utama SIG Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman	39
Gambar 4.2	Peta Jenis Tanah Kabupaten Sleman.....	40
Gambar 4.3	Peta Intensitas Curah Hujan Tahunan Kabupaten Sleman.....	41
Gambar 4.4	Peta Tingkat Kemiringan Lereng Kabupaten Sleman.....	42
Gambar 4.5	Buttons Aplikasi SIG Tata Guna Lahan	42
Gambar 4.6	Tampilan Zoom to Active Theme.....	43
Gambar 4.7	Tampilan Zoom to Selected	44
Gambar 4.8	Tampilan Zoom In.....	45
Gambar 4.9	Tampilan Zoom Out.....	46
Gambar 4.10	Tampilan Open Theme Table	47
Gambar 4.11	Tools Aplikasi SIG Tata Guna Lahan	47
Gambar 4.12	Tampilan Fungsi Identify.....	48
Gambar 4.13	Tampilan Fungsi Pan	49
Gambar 4.14	Form Pencarian Informasi Desa.....	50

Gambar 4.15	Form Pencarian Informasi Jenis Tanah.....	51
Gambar 4.16	Form Pencarian Informasi Curah Hujan	52
Gambar 4.17	Form Pencarian Informasi Kemiringan Lereng	53
Gambar 4.18	Form Pencarian Informasi Tata Guna Lahan	54
Gambar 4.19	Form Kecamatan	55
Gambar 4.20	Form Hitung Tata Guna Lahan	56
Gambar 4.21	Pencarian Informasi Tata Guna Lahan Sukses.....	57
Gambar 4.22	Pencarian Informasi Tata Guna Lahan Gagal	58



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sleman telah mengalami perkembangan yang cukup pesat dalam proses pembangunan kota sehingga telah menghasilkan perubahan yang bersifat multidimensional yang mencakup perubahan struktur ekonomi, struktur sosial, sistem dan generasi dalam ruang lingkup perubahan global. Perkembangan yang cukup pesat ini ditandai dengan adanya pembangunan kawasan industri, kawasan perdagangan, kawasan pendidikan, dan kawasan permukiman dengan memanfaatkan lahan yang seoptimal mungkin, sehingga permintaan akan lahan semakin besar dan memerlukan perencanaan yang matang dalam mengambil keputusan tentang kebijaksanaan pola tata guna lahan yang tepat untuk menampung berbagai macam permintaan.

Perencanaan dan pengambilan keputusan yang tepat harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat tentang kondisi lahan. Penggunaan teknologi berbasis komputer untuk mendukung perencanaan tersebut mutlak diperlukan untuk menganalisis, memanipulasi dan menyajikan informasi dalam bentuk tabel dan keruangan. Salah satu teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memiliki kemampuan membuat model yang memberikan gambaran, penjelasan dan perkiraan dari suatu kondisi faktual. Selain itu, teknologi SIG dapat meningkatkan efisiensi waktu dan ketelitian atau akurasi. Sehingga SIG

sangat cocok untuk digunakan dalam membangun suatu aplikasi yang dapat mengatasi masalah di atas.

Oleh karena itu, pembuatan Tugas Akhir menggunakan SIG ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam penentuan kawasan pemanfaatan dan penataan lahan untuk tata guna lahan di Kabupaten Sleman.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membangun suatu SIG yang dapat memberikan kemudahan akses informasi mengenai kondisi suatu lahan dan kawasan pemanfaatan lahan di Kabupaten Sleman.

1.3 Batasan Masalah

Aplikasi ini dibangun dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi SIG tata guna lahan ini, memetakan kondisi lahan serta kawasan pemanfaatan dan penataan lahan lingkup desa (86 desa) di wilayah Kabupaten Sleman.
2. Kawasan pemanfaatan dan penataan lahan dirincikan menjadi 4 (empat) kawasan utama, yaitu: kawasan lindung, kawasan peyangga, kawasan budidaya tanaman tahunan, serta kawasan budidaya tanaman semusim dan permukiman.
3. Terdapat 3 (tiga) parameter acuan penentuan kawasan, yakni: jenis tanah, curah hujan dan kemiringan lereng (topografi).

4. Aplikasi berbasis *desktop* menggunakan perangkat lunak *ArcView GIS*
3.3.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat memberikan solusi bagi pengguna dalam mencari informasi suatu lahan dan kawasan pemanfaatan dan penataan lahan untuk tata guna lahan wilayah Kabupaten Sleman.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi bagi pemerintah daerah dan masyarakat secara lengkap dan akurat mengenai kondisi lahan dan kawasan pemanfaatan dan penataan lahan.

1.6 Metodologi Penelitian

Secara umum metode yang digunakan dalam penelitian ini ada dua cara, pertama metode pengumpulan data, dan yang kedua metode pengembangan perangkat lunak.

1.6.1 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam Tugas Akhir ini yaitu :

a. Metode Observasi

Metode ini yaitu melakukan pengumpulan data dengan cara mendatangi objek secara langsung.

b. Metode Interview

Metode interview yaitu menanyakan secara langsung pada pihak atau dinas pemerintahan yang terkait dalam hal ini Dinas Pengendalian Pertanahan Daerah Kabupaten Sleman, sehingga dengan cara ini maka bisa didapatkan data yang terbaru.

c. Metode Kepustakaan

Pengumpulan data dengan metode kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari literatur yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini dan dari buku-buku referensi serta artikel yang relevan dengan masalah yang sedang dihadapi.

1.6.2 Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh, metode ini meliputi :

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah analisis yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hardware dan software dalam proses penelitian, tentunya dengan mengetahui kelebihan dan kekurangannya.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang dilakukan dalam merancang suatu perangkat lunak dengan tujuan untuk mengetahui input dan output yang dibutuhkan agar sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan.

3. Implementasi Sistem

Setelah tahapan perancangan, maka hasil perancangan diimplementasikan menjadi sebuah perangkat lunak yang valid.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah implementasi sistem tersebut selesai untuk mengetahui realisasi dari perangkat lunak yang dibuat. Tahapan ini meliputi uji input data sebagaimana mestinya dan uji hasil output dari sistem yang dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan ini terdiri dari 5 (lima) bab yang masing-masing bab berisi penjelasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian antara lain teori mengenai keadaan geografis Kabupaten Sleman, konsep dasar tata guna lahan, analisis perhitungan tata guna lahan, Sistem Informasi Geografis (SIG), dan perangkat ArcView GIS.

BAB III METODOLOGI

Bab ini memuat tentang metode analisis dan hasil analisis mengenai semua perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem dan tujuan yang ingin dicapai serta pemilihan kebutuhan dalam pembuatan antarmuka. Meliputi perancangan aliran data, basis data, dan perancangan antarmuka sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang analisis kinerja dari perangkat lunak yang mengulas analisis hasil pengujian terhadap sistem yang dibandingkan kebenaran dan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak yang telah dilakukan sebelumnya apakah telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki kelebihan sistem yang baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari seluruh rangkaian proses pengembangan perangkat lunak baik pada tahap analisis, perancangan, maupun implementasi. Bab ini juga berisi saran yang

dapat dipergunakan oleh pihak yang berkepentingan maupun untuk peneliti terhadap keterbatasan yang ditemukan dalam aplikasi yang dibuat.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Kabupaten Sleman

2.1.1 Keadaan Geografis

Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mempunyai lima Kabupaten dan satu Kotamadya, salah satu Kabupaten tersebut adalah Kabupaten Sleman. Secara geografis, Kabupaten Sleman terletak diantara $107^{\circ} 15' 03''$ dan $107^{\circ} 29' 30''$ Bujur Timur, $7^{\circ} 34' 51''$ dan $7^{\circ} 47' 30''$ Lintang Selatan. Kabupaten Sleman memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- sebelah utara Kabupaten Boyolali, Propinsi Jawa Tengah
- sebelah timur Kabupaten Klaten, Propinsi Jawa Tengah
- sebelah selatan Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta, Propinsi D.I. Yogyakarta
- sebelah barat Kabupaten Kulon Progo, Propinsi D.I.Yogyakarta dan Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah.

Secara administratif Kabupaten Sleman terdiri dari 17 Kecamatan, 86 Desa dan 1.212 Dusun. Luas wilayah yang dimiliki Kabupaten Sleman adalah 57.482 Ha atau $574,82 \text{ km}^2$ (sekitar 18% dari luas Propinsi D.I.Yogyakarta) dengan jarak terjauh Utara – Selatan 32 km, Timur – Barat 35 km. [PEM11]

2.1.2 Topografi

Wilayah Kabupaten Sleman di bagian selatan merupakan dataran rendah yang subur, sedangkan bagian utara sebagian besar merupakan tanah kering yang berupa ladang dan pekarangan, serta memiliki permukaan yang agak miring ke selatan dengan batas paling utara adalah Gunung Merapi. Di lereng selatan Gunung Merapi terdapat dua buah bukit, yaitu Bukit Turgo dan Bukit Plawangan yang merupakan bagian dari kawasan Wisata Kaliurang. Beberapa sungai yang mengalir melalui Kabupaten Sleman menuju Pantai Selatan antara lain Sungai Progo, Krasak, Sempor, Nyoho, Kuning, dan Boyong. [PEM11]

2.1.3 Kepadatan Penduduk

Berdasarkan hasil proyeksi penduduk pada tahun 2009, jumlah penduduk Sleman tercatat 1.053.500 jiwa, terdiri dari 530.921 laki-laki dan 522.579 perempuan. Dengan luas wilayah 547,82 km², maka kepadatan penduduk Kabupaten Sleman adalah 1.832 jiwa per km². Beberapa kecamatan relatif padat penduduknya adalah Depok dengan 5.124 jiwa per km², Mlati dengan 3.207 jiwa per km² serta Gamping dan Godean dengan masing-masing 3.014 jiwa dan 2.316 jiwa per km². [BPS09]

2.1.4 Jalan dan Transportasi

Data panjang jalan dirinci menurut status jalan yaitu jalan negara, jalan propinsi, dan jalan kabupaten di Kabupaten Sleman. Jalan negara yang terdapat di Kabupaten Sleman merupakan jalan kelas I dengan panjang 61,65 km, sedangkan

jalan propinsi merupakan jalan kelas II sepanjang 139,69 km. Panjang jalan kabupaten adalah 1.041,43 km dan tidak seluruhnya dalam kondisi baik.

Jumlah kendaraan bermotor yang terdaftar di wilayah hukum Polres Sleman pada akhir tahun 2008 mencapai 454.083 kendaraan tidak termasuk kendaraan milik TNI. Kondisi ini menunjukkan kenaikan sebesar 0,91 persen jika dibandingkan pada akhir tahun 2007. Dari jumlah tersebut terinci menjadi 2.481 kendaraan merupakan kendaraan non umum pemerintah, 449.343 kendaraan non umum swasta. [BPS09]

2.2 Konsep Dasar Tata Guna Lahan

Perencanaan Tata Guna Lahan (PTGL) didefinisikan sebagai perencanaan yang mengatur jenis-jenis penggunaan lahan disuatu daerah agar dapat digunakan secara optimal, yaitu memberi hasil yang tertinggi dan tidak merusakkan tanahnya sendiri serta lingkungannya. [SAR07]

Perencanaan tata guna lahan sangat diperlukan karena :

1. Jumlah lahan yang terbatas dan merupakan sumberdaya yang hampir tak terbaharui (*non renewable*), sedangkan manusia yang memerlukan tanah jumlahnya terus bertambah.
2. Meningkatnya pembangunan dan taraf hidup masyarakat dapat meningkatkan persaingan penggunaan lahan, sehingga sering terjadi konflik penggunaan lahan.
3. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dapat menyebabkan kerusakan lahan.

4. Konversi lahan pertanian menjadi lahan non-pertanian seperti wilayah industri, permukiman dan lain-lain perlu ditata karena sulitnya mencari lahan pengganti diluar lahan pertanian yang telah ada.

2.3 Analisis Tata Guna Lahan

Analisis tata guna lahan dikaji menurut arahan fungsi pemanfaatan lahan di Kabupaten Sleman dengan metode pendekatan kuantitatif yakni penentuan harkat atau skor Adapun kriteria dan parameter kondisi fisik lahan yang digunakan berdasarkan Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (RLKT) adalah sebagai berikut : [ANO11]

1. Kemiringan Lereng

Kelas kemiringan lereng di Kabupaten Sleman ditampilkan pada tabel

2.1. [PEM11]

Tabel 2.1 Kemiringan Lereng

Kelas	Kemiringan (%)	Keterangan	SkorLereng
1	0 – 8	Datar	20
2	8 – 15	Landai	40
3	15 – 25	Agak Curam	60
4	25 – 40	Curam	80
5	> 40	Sangat Curam	100

2. Jenis Tanah

Klasifikasi tanah di Kabupaten Sleman ditampilkan pada tabel 2.2.

[PEM11]

Tabel 2.2 Kepekaan Jenis Tanah terhadap Erosi

Kelas	Jenis Tanah	Keterangan	SkorTanah
1	Latosol	Kurang Peka	30
2	Kambisol	Agak Peka	45
3	Mediteran	Agak Peka	45
4	Grumosol	Peka	60
5	Regosol	Sangat Peka	75

3. Curah Hujan

Klasifikasi curah hujan tahunan di Kabupaten Sleman ditampilkan pada tabel 2.3. [PEM11]

Tabel 2.3 Intensitas Curah Hujan

Kelas	Curah Hujan (mm/tahun)	Keterangan	SkorCh
1	1500 – 2000	Sangat Rendah	10
2	2000 – 2500	Rendah	20
3	2500 – 3000	Sedang	30
4	3000 – 3500	Tinggi	40
5	3500 – 4000	Sangat Tinggi	50

Perhitungan arahan fungsi pemanfaatan lahan untuk tata guna lahan adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{SkorTotal = SkorTanah + SkorLereng + SkorCh}$$

Keterangan :

SkorTanah = Skor jenis tanah

SkorLereng = Skor kemiringan lereng

SkorCh = Skor curah hujan

SkorTotal = Skor akhir sebagai parameter acuan klasifikasi

Setelah proses perhitungan didapat kriteria masing-masing fungsi kawasan arahan fungsi pemanfaatan lahan (Ditjen RLKT, 1986) : [ANO11]

1. Kawasan Fungsi Lindung

Kawasan fungsi lindung adalah suatu wilayah yang keadaan sumberdaya alam air, flora, fauna seperti hutan lindung, hutan suaka, hutan wisata, daerah sekitar sumber mata air, alur sungai, dan kawasan lindung lainnya. Satuan lahan ditetapkan sebagai kawasan fungsi lindung, apabila besarnya skor kemampuan lahannya ≥ 175 (**SkorTotal ≥ 175**), atau memenuhi salah satu atau beberapa syarat berikut :

- a. Mempunyai lereng lebih dari 45%.
- b. Jenis tanah sangat peka terhadap erosi.
- c. Merupakan jalur pengaman aliran sungai yaitu sekurang-kurangnya 100 meter di kanan-kiri sungai.
- d. Pelindung mata air, radius 200 meter di sekeliling mata air.
- e. Mempunyai ketinggian (elevasi) 2000 mdpal atau lebih.
- f. Sempadan pantai < 200 meter dari garis pantai.
- g. Kepentingan khusus sebagai kawasan lindung (flora, fauna, cagar budaya).

2. Kawasan Fungsi Penyangga

Kawasan fungsi penyangga adalah suatu wilayah yang dapat berfungsi lindung dan berfungsi budidaya, letaknya diantara kawasan fungsi lindung dan kawasan fungsi budidaya seperti hutan produksi terbatas, perkebunan (tanaman keras), kebun campuran dan lainnya yang sejenis. Satuan lahan ditetapkan sebagai kawasan fungsi peyangga,

apabila besarnya skor kemampuan lahannya 125 – 174 (**SkorTotal = 125 – 174**), atau memenuhi salah satu atau beberapa syarat berikut :

- a. Keadaan fisik lahan memungkinkan untuk dilakukan budidaya secara ekonomis.
- b. Lokasinya secara ekonomis mudah dikembangkan sebagai kawasan penyangga.
- c. Tidak merugikan segi-segi ekologi atau lingkungan hidup apabila dikembangkan sebagai kawasan peyangga.

3. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Tahunan

Kawasan fungsi budidaya tanaman tahunan adalah kawasan budidaya yang diusahakan dengan tanaman tahunan seperti hutan produksi tetap, hutan tanaman industri, hutan rakyat, perkebunan (tanaman keras), dan tanaman buah-buahan. Satuan lahan ditetapkan sebagai kawasan budidaya tanaman tahunan, apabila besarnya skor kemampuan lahannya < 125 serta mempunyai tingkat kemiringan lereng $> 8\%$ (**SkorTotal = < 125 dan lereng $> 8\%$**) dan memenuhi kriteria umum seperti pada kawasan fungsi peyangga.

4. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman

Kawasan fungsi budidaya tanaman semusim adalah kawasan yang mempunyai fungsi budidaya dan diusahakan dengan tanaman semusim terutama tanaman pangan atau untuk permukiman. Untuk memelihara kelestarian kawasan fungsi budidaya tanaman semusim, pemeliharaan jenis komoditi harus mempertimbangkan kesesuaian fisik terhadap

komoditi yang akan dikembangkan. Untuk kawasan permukiman, selain memiliki nilai kemampuan lahan < 125 dan memenuhi kriteria tersebut diatas, secara mikro lahannya mempunyai kemiringan $\leq 8\%$ (**SkorTotal = < 125 dan lereng $\leq 8\%$**).

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografis. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dan SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "*Informasi Geografis*". Penggunaan kata "*Geografis*" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "*Informasi Geografis*" mengandung pengertian informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Dengan memperhatikan pengertian Sistem Informasi, maka SIG merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. Dan, SIG merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukkan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya. Berikut subsistem dalam SIG : [PRA02]

- a. Data Input : subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber, dan

bertanggung jawab dalam mengkonversi format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

- b. Data Output : subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
- c. Data Manajemen : subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate, dan diedit.
- d. Data Manipulasi dan Analisis : subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.5 Konsep Umum SIG untuk Tata Guna Lahan

Pemanfaatan dan pembangunan lahan yang dimiliki oleh pemerintah daerah perlu dilakukan dengan penuh pertimbangan dari berbagai segi. Wilayah pembangunan di kota biasanya dibagi menjadi daerah permukiman, industri, perdagangan, perkantoran, fasilitas umum dan jalur hijau. SIG dapat membantu pembuatan perencanaan masing-masing wilayah tersebut dan hasilnya dapat digunakan sebagai acuan untuk pembangunan utilitas-utilitas yang diperlukan. Lokasi dari utilitas-utilitas yang akan dibangun di daerah perkotaan perlu dipertimbangkan agar efektif dan tidak melanggar kriteria-kriteria tertentu yang bisa menyebabkan ketidakselarasan.

Didaerah pedesaan, manajemen tata guna lahan lebih banyak mengarah ke sektor pertanian. Dengan terpetakannya curah hujan, iklim, jenis tanah, ketinggian, dan keadaan alam, akan membantu penentuan lokasi tanaman, pupuk yang dipakai, dan bagaimana proses pengolahan lahannya. Pembangunan saluran irigasi agar dapat merata dan minimal biayanya dapat dibantu dengan peta sawah ladang, peta permukiman penduduk, peta ketinggian masing-masing tempat dan peta kondisi tanah. Penentuan lokasi gudang dan pemasaran hasil pertanian juga dapat terbantu dengan memanfaatkan peta produksi pangan, penyebaran konsumen, dan peta jaringan transportasi. Sebelum aplikasi SIG digunakan untuk pembantu pengambilan keputusan, tugas dari daerah terlebih dahulu memasukkan informasi sebanyak-banyaknya tentang kondisi dan potensi daerahnya. [HAR03]

2.6 ArcView GIS

ArcView merupakan salah satu perangkat lunak desktop Sistem Informasi Geografis dan pemetaan yang telah dikembangkan oleh ESRI. Kemampuan kemampuan perangkat SIG ArcView ini secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut : [PRA02]

- a. Pertukaran data : membaca dan menuliskan data dari dan ke dalam format perangkat lunak SIG lainnya.
- b. Melakukan analisis statistik dan operasi-operasi matematis.
- c. Menampilkan Informasi (basisdata) spasial maupun atribut.
- d. Menjawab query spasial maupun atribut.
- e. Melakukan fungsi-fungsi dasar SIG.

- f. Membuat peta tematik.
- g. Meng-customize aplikasi dengan menggunakan bahasa skrip.
- h. Melakukan fungsi-fungsi SIG khusus lainnya (dengan menggunakan extension yang ditujukan untuk mendukung penggunaan perangkat lunak SIG ArcView).



BAB III

METODOLOGI

3.1 Metode Analisis

Metode analisis suatu sistem merupakan salah satu yang harus dilakukan dalam perancangan dan implementasi suatu perangkat lunak, untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah-masalah, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan dan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu untuk melengkapi sebuah sistem.

Metode analisis merupakan bagian atau proses yang penting dalam suatu pembuatan sebuah sistem, jika pada tahap ini terjadi kesalahan maka akan menyebabkan kesalahan pada tahap-tahap berikutnya, oleh karena itu dibutuhkan suatu metode yang dapat digunakan sebagai cara atau pedoman dalam pengembangan sebuah sistem informasi geografis.

Metode Analisis yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah analisis *overlay* sehingga lapisan *layer* yang berbeda dapat disatukan. Untuk mendukung analisis *overlay*, perlu digunakan pengumpulan data yang dibutuhkan dan mempelajari sistem yang digunakan. Dengan demikian hasil analisis tersebut dapat diimplementasikan pada perancangan sistem.

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan peta dasar yakni peta jalan dan peta sungai. Serta peta tematik mencakup peta administrasi, peta jenis tanah, peta curah hujan, dan peta kemiringan lereng di Kabupaten Sleman.
2. Setelah tahapan pengumpulan peta dilakukan, selanjutnya melakukan pengelolaan dan analisis data spasial dengan transformasi *format* data, *editing* elemen-elemen grafis, dan *line coordinate thinning*. Adapun tahapan pengelolaan data, yaitu :

- a. Digitasi

Suatu proses konversi informasi ke dalam format digital atau transformasi dari data analog menjadi data digital, dengan menggunakan software *ArcView GIS*. Sebelum memulai digitasi peta dengan menggunakan *register and transform tool* yaitu memberi 4 titik koordinat agar posisi peta yang akan di digitasi sesuai dengan koordinat bumi. Setelah menentukan 4 titik koordinat memulai digitasi dengan menggunakan software *ArcView*, dalam melakukan digitasi peta digital sebuah masukan yang sesuai dengan peta Kabupaten Sleman dan peta pendukung lainnya. Setelah proses digitasi selesai kemudian dilakukan *editing*, yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan pada waktu proses digitasi.

b. Tabulasi

Tabulasi adalah proses pemasukan data *attribute* setelah proses digitasi selesai. Pada proses digitasi data yang dimasukkan berupa posisi suatu tempat. Sedangkan pada proses tabulasi ini data *attribute* dimasukkan agar informasi peta lebih lengkap dan jelas.

3.2 Hasil Analisis

Dari data-data informasi mengenai kondisi lahan di Kabupaten Sleman yang telah terkumpul maka didapatkan hasil analisis untuk pembuatan sistem informasi geografis tata guna lahan adalah sebagai berikut :

3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Data masukan yang dibutuhkan dalam sistem informasi geografis tata guna lahan di Kabupaten Sleman adalah sebagai berikut :

a. Data spasial ruas jalan

Data ini berisi informasi mengenai jalan-jalan yang ada di Kabupaten Sleman yang telah diklasifikasikan apakah termasuk jalan arteri primer, jalan arteri sekunder, jalan lokal primer, jalan lokal sekunder, jalan kolektor primer, jalan kolektor sekunder, dan jalan kereta api beserta panjangnya.

b. Data spasial sungai

Data ini berisi informasi mengenai panjang sungai antar titik.

c. Data spasial curah hujan

Informasi mengenai curah hujan tahunan beserta areanya. Dimana intensitas curah hujan tersebut di kelompokkan menjadi lima bagian (1500-2000 mm, 2000-2500 mm, 2500-3000 mm, 3000-3500 mm, dan 3500-4000 mm).

d. Data spasial jenis tanah

Data ini berisi informasi mengenai jenis tanah yang ada di Kabupaten Sleman beserta luasan tanah dari masing-masing jenis tanah tersebut. Jenis tanah yang ada di Kabupaten Sleman adalah regosol, kambiosol, grumosol, mediteran, dan latosol.

e. Data spasial kemiringan lereng

Data ini berisi informasi mengenai kondisi kemiringan lereng beserta luasan yang dimilikinya. Klasifikasi kemiringan lereng tersebut di bagi menjadi lima bagian yaitu : datar (0-8%), landai (8-15%), agak curam (15-25%), curam (25-40%), dan sangat curam (>40%).

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Proses yang dimaksud adalah pengolahan data-data spasial masukan yang telah didapat. Pengolahan data tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Proses pemasukan semua data spasial yang ada.
- b. Proses pengelompokan data spasial sesuai dengan kebutuhan.
- c. Proses pembuatan peta (map) interaktif.
- d. Proses edit data peta geografis.

- e. Proses pencarian informasi peta geografis.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran yang dihasilkan dari sistem informasi geografis tata guna lahan ini adalah sebagai berikut :

1. Informasi dalam bentuk peta mengenai :
 - a. Batas administrasi Kabupaten Sleman.
 - b. Informasi jenis tanah.
 - c. Informasi intensitas curah hujan tahunan.
 - d. Informasi kemiringan lereng.
 - e. Informasi kawasan pemanfaatan lahan untuk tata guna lahan di Kabupaten Sleman.
2. Informasi hasil pencarian berdasarkan kategori tertentu.

3.2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem informasi geografis tata guna lahan ini menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Sistem operasi Windows XP Professional SP2
Sebagai sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis tata guna lahan ini.
- b. ArcView GIS versi 3.3
Sebagai perangkat lunak untuk melakukan digitasi, visualisasi, *mengexplore*, menjawab *query* basis data spasial maupun nonspasial,

dan menganalisis data secara geografis.

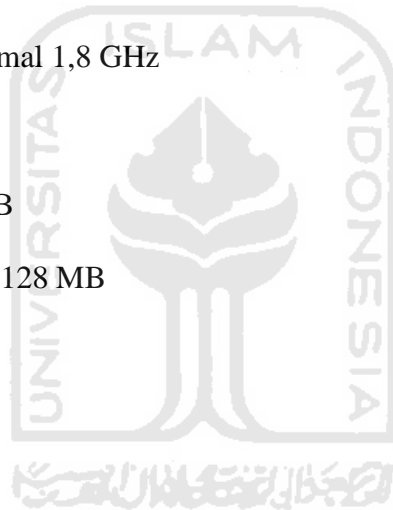
- c. StarUML versi 5.0.2

Sebagai perangkat lunak untuk memvisualisasikan, merancang dan mendokumentasikan SIG.

3.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan sistem informasi geografis tata guna lahan ini adalah :

- a. Processor minimal 1,8 GHz
- b. Monitor
- c. Harddisk 40 GB
- d. RAM minimal 128 MB
- e. Mouse
- f. Keyboard



3.3 Desain Sistem

3.3.1 Flowchart

Diagram alir atau *flowchart* adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Diagram alir ini terdiri dari simbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi langkah program dari garis alir (*flow lines*) menunjukkan urutan dari simbol-simbol yang dikerjakan.

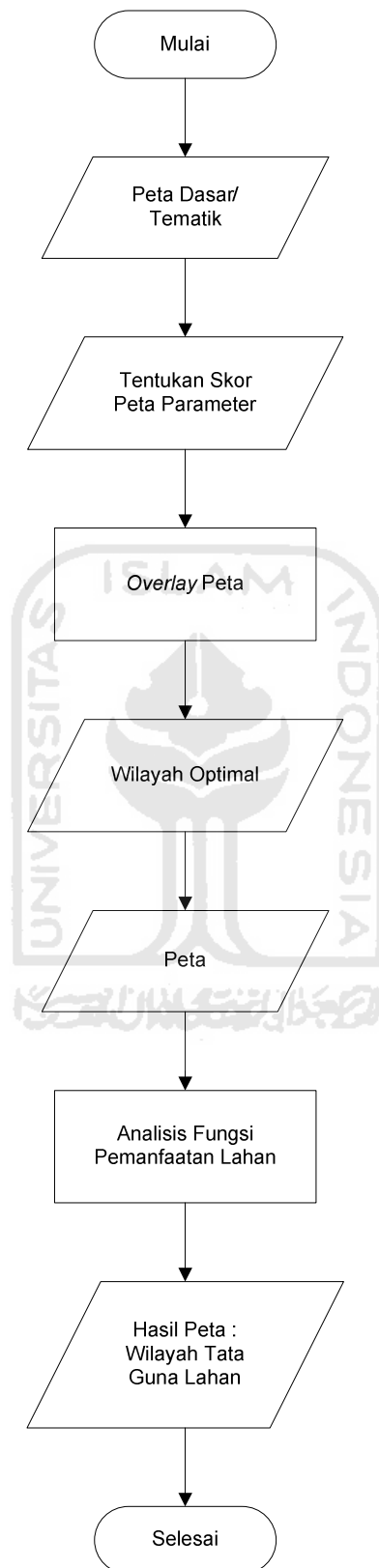
Flowchart dibawah ini akan menggambarkan bagaimana urutan penentuan wilayah arahan fungsi pemanfaatan lahan mulai dari masukan, proses sampai dengan keluarannya yang berupa peta yang menunjukkan kawasan pemanfaatan lahan untuk tata guna lahan di Kabupaten Sleman.

- a. Mulai: aktifkan aplikasi *ArcView GIS 3.3* untuk membuat suatu project baru yang diberi nama *APP_GIS_TGL.apr*.
- b. Peta dasar atau tematik: membuat peta berupa polygon, polyline, atau point, sesuai dengan kebutuhan peta yang akan dibuat, sehingga akan menghasilkan file utama “.shp”, file-file *database* yang terkandung didalamnya yang berupa file “.dbf” yang terbentuk secara otomatis pada saat pembuatan peta.
- c. Tentukan skor: setelah pembuatan peta selesai, pada tabel *database* kita lakukan penambahan *field* baru untuk penentuan skor pada karakteristik wilayah yang menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan fungsi pemanfaatan lahan suatu wilayah, dalam sistem ini dilakukan teknik skoring pada *Tanah.shp*, *Lereng.shp*, dan *Ch.shp*.
- d. *Overlay* peta: untuk melakukan *overlay* peta, kita menggunakan ekstensi tambahan pada *ArcView* yaitu *Geoprocessing* dengan cara seleksi terlebih dahulu fitur-fitur pada tabel *Tanah.shp*, *Lereng.shp*, dan *Ch.shp* berdasarkan skor terbaik dari masing-masing tabel.
- e. Wilayah optimal: data baru ini diperoleh setelah kita melakukan proses *Geoprocessing*, hasil dari proses ini berupa *layer* atau theme baru dengan fitur hasil gabungan dari tiga fitur sebelumnya.

- f. Peta : setelah mendapatkan theme baru daerah optimal, maka theme tersebut di gabungkan dengan *layer* peta *Adm_sleman.shp* dalam suatu view baru.
- g. Analisis fungsi pemanfaatan lahan: proses ini menggambarkan klasifikasi arahan fungsi pemanfaatan lahan untuk tata guna lahan di Kabupaten Sleman.
- h. Hasil peta tata guna lahan: peta ini berisi informasi tata guna lahan berupa, fungsi kawasan lindung, kawasan peyangga, kawasan budidaya tanaman tahunan, dan kawasan budidaya tanaman semusim dan permukiman.

Adapun bentuk dari *flowchart* tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.





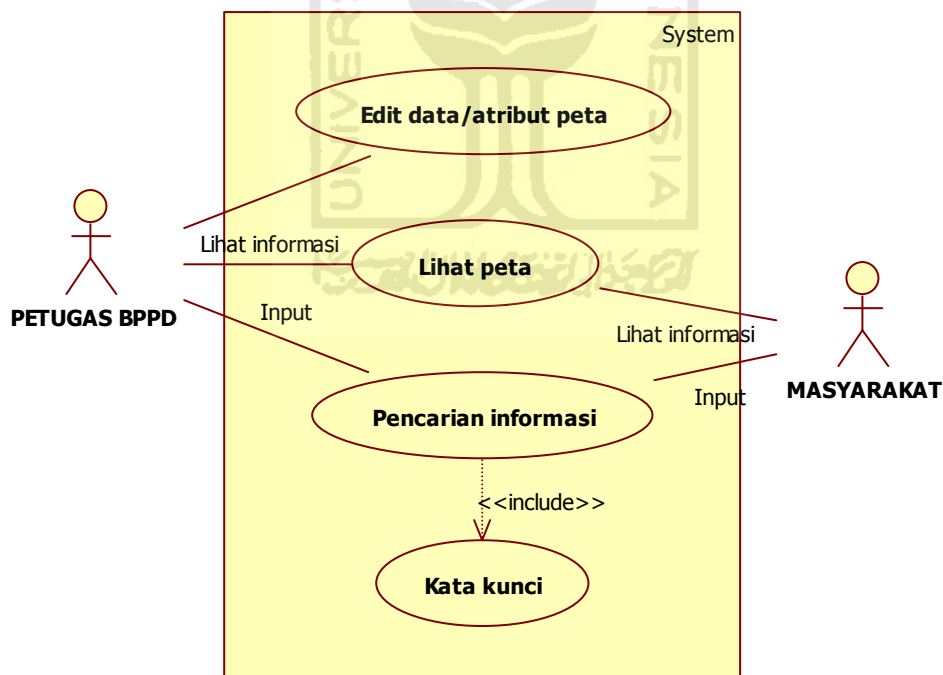
Gambar 3.1 *Flowchart* SIG Tata Guna Lahan

3.3.2 Unified Modelling Language (UML)

UML adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Berikut diagram UML Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman.

3.3.2.1 Use Case Diagram

Use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Adapun bentuk *Use case* diagram terlihat pada gambar 3.2 berikut :

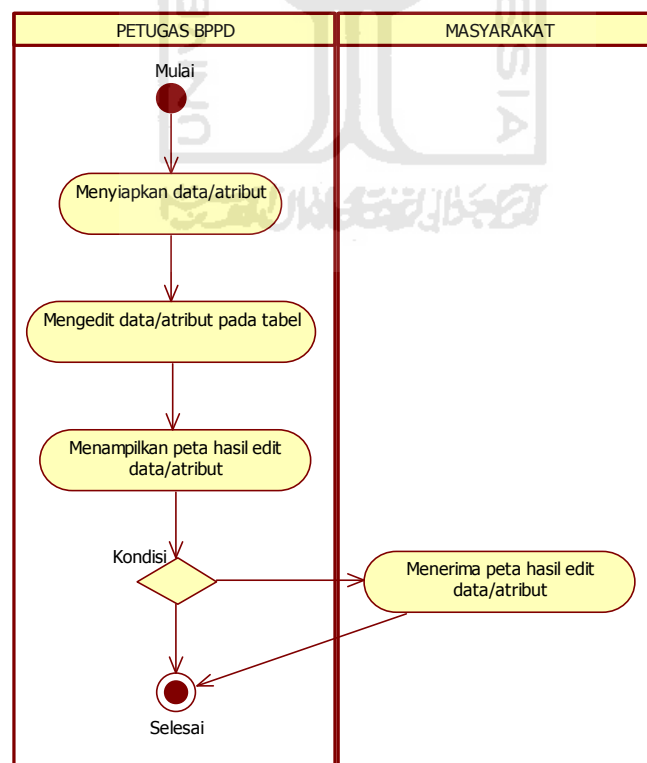


Gambar 3.2 Use Case Diagram SIG Tata Guna Lahan

Diagram di atas terdiri dari 2 aktor dan 4 *use case*. Alur ini dimulai dari edit data peta geografis oleh Petugas BPPD. Kemudian Petugas BPPD dan Masyarakat dapat melihat dan melakukan pencarian terhadap informasi tata guna lahan pada peta dengan terlebih dahulu menginputkan kata kuncinya.

3.3.2.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktifitas secara umum dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity* diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem. Adapun bentuk *activity* diagram terlihat pada gambar 3.3 berikut :



Gambar 3.3 Activity Diagram Proses Edit Peta Geografis

Activity diagram di atas menjelaskan tentang alur dari edit data atau atribut peta geografis. *Activity* diagram tersebut terbagi atas dua *partition* yang menunjukkan siapa melakukan apa yaitu Petugas BPPD, dan Masyarakat. Alir ini dimulai Petugas BPPD menyiapkan data atau atribut peta. Setelah itu dilakukan proses edit data (ubah atau tambah atribut peta) dengan menyisipkan data baru pada baris dan kolom pada tabel untuk kemudian ditampilkan. Petugas BPPD selanjutnya dapat mengakhiri sistem. Tetapi Petugas BPPD dapat mengirim informasi terbaru hasil edit data peta untuk selanjutnya diterima oleh Masyarakat.

3.4 Perancangan Struktur Basis Data

Pembuatan sistem ini diawali dengan implementasi hasil rancangan sistem ke dalam tabel-tabel yang diintegrasikan menjadi sebuah lingkup *database*. Data yang tersimpan dalam tabel saling terkoneksi dengan data grafis pada view. Perubahan data pada tabel akan menyebabkan perubahan data grafis pada view, dan sebaliknya. *Database* sistem informasi geografis tata guna lahan Kabupaten Sleman ini terdiri dari 7 Tabel. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel berikut :

1. Tabel Administrasi

Rancangan tabel data spasial Administrasi Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_adm*, *kecamatan*, *kelurahan*, dan *jml_pddk*.

Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Tabel Administrasi

Field	Type	Lebar Field
id_adm	number	5
kecamatan	text	20
kelurahan	text	20
jml_pddk	number	10
layer	polygon	-
luas (area)	real	-
keliling (perimeter)	real	-

2. Tabel Jalan

Rancangan tabel data spasial jalan di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, dan *lenght*. Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_jalan* dan *jalan*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi Tabel Jalan

Field	Type	Lebar Field
id_jalan	number	5
jalan	text	20
layer	polyline	-
lenght	real	-

3. Tabel Sungai

Rancangan tabel data spasial sungai di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_sungai* dan *sungai*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Spesifikasi Tabel Sungai

Field	Type	Lebar Field
id_sungai	number	5
sungai	text	20
layer	polyline	-

4. Tabel Jenis Tanah

Rancangan tabel data spasial jenis tanah di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_tanah*, *id_adm*, *jenis_tanah*, dan *skor_tanah*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Spesifikasi Tabel Jenis Tanah

Field	Type	Lebar Field
<i>id_tanah</i>	number	5
<i>id_adm</i>	number	5
<i>jenis_tanah</i>	text	20
<i>skor_tanah</i>	number	5
<i>layer</i>	polygon	-
luas (<i>area</i>)	real	-
keliling (<i>perimeter</i>)	real	-

5. Tabel Kemiringan Lereng

Rancangan tabel data spasial kemiringan lereng di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_lereng*, *id_adm*, *lereng*, dan *skor_lereng*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Spesifikasi Tabel Kemiringan Lereng

Field	Type	Lebar Field
<i>id_lereng</i>	number	5
<i>id_adm</i>	number	5
<i>lereng</i>	text	20
<i>skor_lereng</i>	number	5
<i>layer</i>	polygon	-
luas (<i>area</i>)	real	-
keliling (<i>perimeter</i>)	real	-

6. Tabel Curah Hujan

Rancangan tabel data spasial curah hujan di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_ch*, *id_adm*, *ch_tahunan*, dan *skor_ch*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Spesifikasi Tabel Curah Hujan

Field	Type	Lebar Field
id_ch	number	5
id_adm	number	5
ch_tahunan	text	20
skor_ch	number	5
layer	polygon	-
luas (area)	real	-
keliling (perimeter)	real	-

7. Tabel TGL

Rancangan tabel data spasial TGL di Kabupaten Sleman ini berisi *layer*, luas (*area*), dan keliling (*perimeter*). Sedangkan rancangan tabel data non spasialnya berisi *id_tgl*, *id_adm*, dan *jenis_tgl*. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Spesifikasi Tabel TGL

Field	Type	Lebar Field
id_tgl	number	5
id_adm	number	5
kecamatan	text	20
kelurahan	text	20
jml_pddk	number	10
tanah	text	20
ch_tahunan	text	20
lereng	text	20
kt_tgl	text	20

layer	polygon	-
luas (area)	real	-
keliling (perimeter)	real	-

3.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dibuat dengan tujuan agar sistem yang akan dibuat sudah *user friendly* atau belum, terkadang sistem yang dibuat berbasis GUI (*Graphical User Interface*) yang tidak melalui perancangan yang baik dalam aplikasinya akan menyulitkan pengguna untuk mengoperasikannya. Oleh karena itu kebutuhan antarmuka dirancang sedemikian rupa guna memudahkan pengguna dapat berinteraksi dengan baik.

3.5.1 Perancangan Halaman Utama

Halaman utama terdiri dari menu *display*, *aplikasi SIG TGL*, *cari*, *utility* serta *tools* untuk membantu dalam penampilan peta seperti perbesaran menyeluruh, perbesaran theme terpilih, perbesaran sebelumnya dan lain-lain.

Pada bagian *display* berisi pilihan display grafik dan *layout* dari masing-masing peta. Bagian *aplikasi SIG TGL* berisi pilihan peta tata guna lahan untuk tiap kecamatan di Kabupaten Sleman, serta form perhitungan tata guna lahan. Sedangkan pada bagian *cari* berisi pencarian suatu wilayah berdasarkan parameter acuannya. Ilustrasi dari rancangan halaman utama terdapat pada gambar 3.5 berikut.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA GUNA LAHAN KABUPATEN SLEMAN	
Display Aplikasi SIG TGL Chart Search	
<input type="radio"/> Full Map <input type="radio"/> Zoom In <input type="radio"/> Zoom Out <input type="radio"/> Recenter	
LEGEND	MAP

Gambar 3.4 Perancangan Halaman Utama

3.5.2 Perancangan Data Atribut

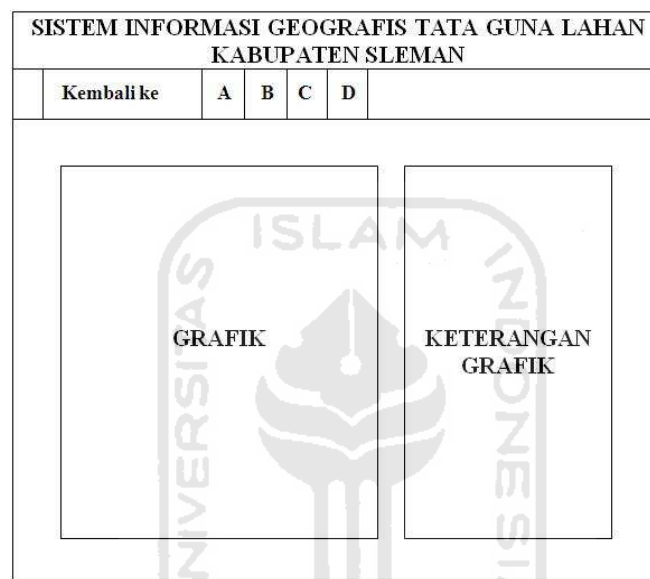
Perancangan ini digunakan untuk mempermudah baik dalam proses pencarian, penyimpanan maupun dalam proses edit data, pada perancangan ini terdiri dari beberapa tombol (A,B,C,D,E,F,G, dan H) yang dapat digunakan seperti membuat grafik, memilih record, menghapus pilihan identify tiap record dan tombol untuk kembali ke menu utama. Adapun ilustrasinya gambar 3.6 berikut.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TATA GUNA LAHAN KABUPATEN SLEMAN			
Table			
A	B	C	D E
Informasi	of	Informasi	selected F G H
XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX

Gambar 3.5 Perancangan Data Atribut

3.5.3 Perancangan Grafik

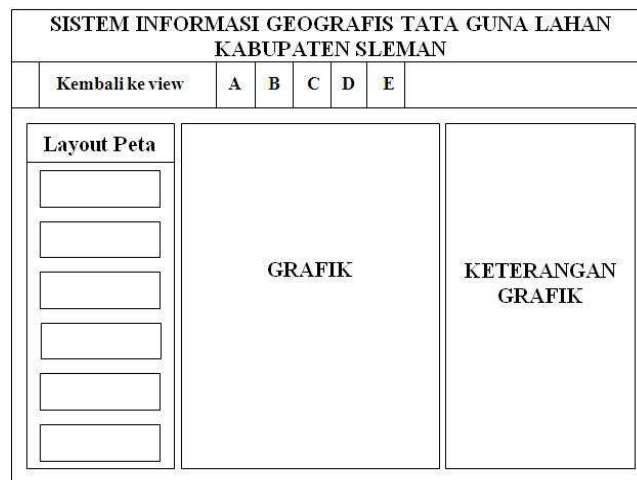
Pada perancangan ini berisi grafik dari tabel yang telah terpilih. Didalam perancangan ini juga disediakan tombol-tombol (A,B,C,D) yang berfungsi sebagai pilihan penggunaan grafik yang diinginkan oleh pengguna. Adapun rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.6 Perancangan Grafik

3.5.4 Perancangan Layout

Pada perancangan ini layout bersifat dinamis artinya komponen pada layout akan berubah jika pengguna mengadakan perubahan pada data original pada komponen tersebut. Misalnya, view yang digunakan pada layout akan berubah bentuk tampilannya apabila kita melakukan perubahan pada jendela tersebut. Pada rancangan ini disediakan layout pilihan yang terdapat pada form dialog yang bisa dibuka melalui tombol open pada bagian atas. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.7 Perancangan Layout



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Batasan Implementasi

Adapun batasan implementasi Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan di Kabupaten Sleman adalah :

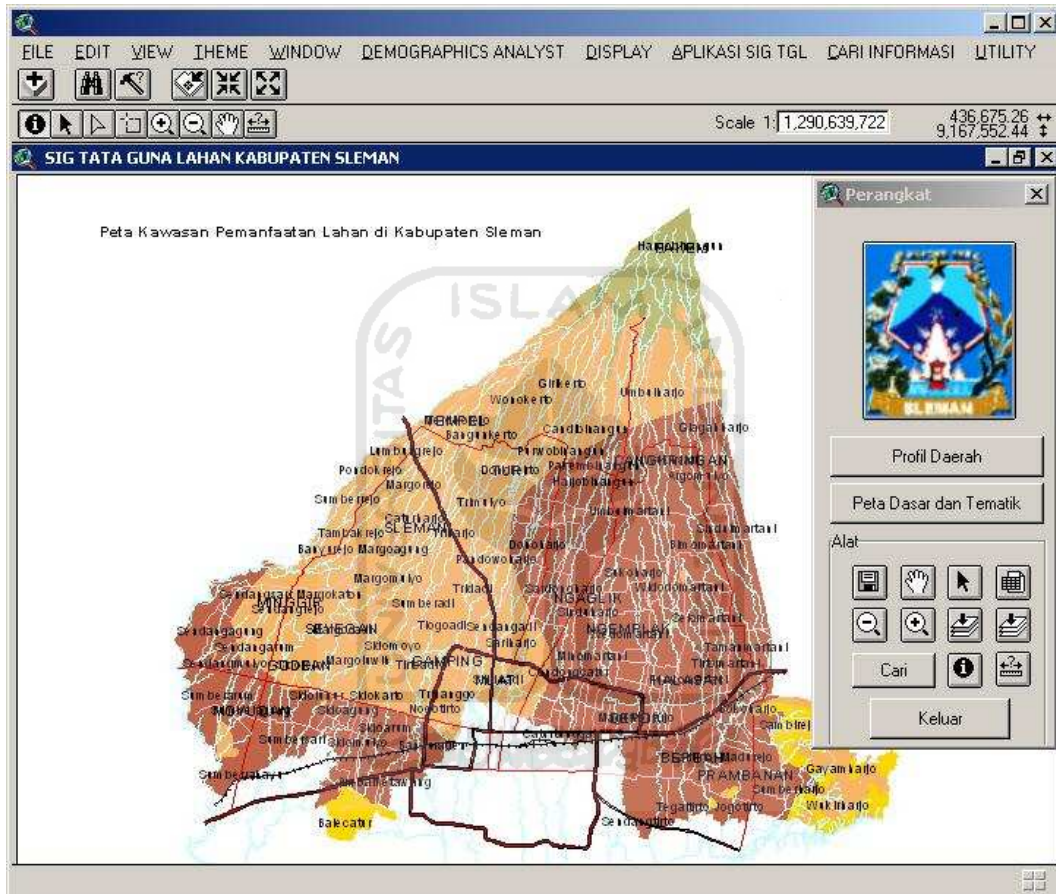
1. Peta yang digunakan adalah peta dasar dan tematik yang meliputi seluruh wilayah Kabupaten Sleman.
2. Dalam implementasi ini hanya menghasilkan peta kawasan pemanfaatan lahan dalam satu proses, dan peta tersebut dapat berubah apabila data tiap-tiap variabel dirubah. Perubahan data variabel secara interaktif hanya bisa dilakukan dengan cara mendigitasi peta.
3. Dalam implementasi ini tidak terdapat pengamanan data, pengguna bisa mengedit peta dan atributnya, karena dalam implementasi ini peta dapat berubah sesuai dengan kebutuhan pengguna
4. Implementasi ini di jalankan pada aplikasi *ArcView GIS*.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman *Avenue*.

4.2 Implementasi Antarmuka

Antarmuka dari Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman berbasis desktop ini diimplementasikan dengan menggunakan *ArcView 3.3* dan bahasa pemrograman *Avenue*.

4.2.1 Implementasi Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman pertama sewaktu kita mengakses sistem pertama kali. Implementasi antarmuka halaman utama Sistem Informasi Geografis Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman ini terdapat pada gambar 4.1.

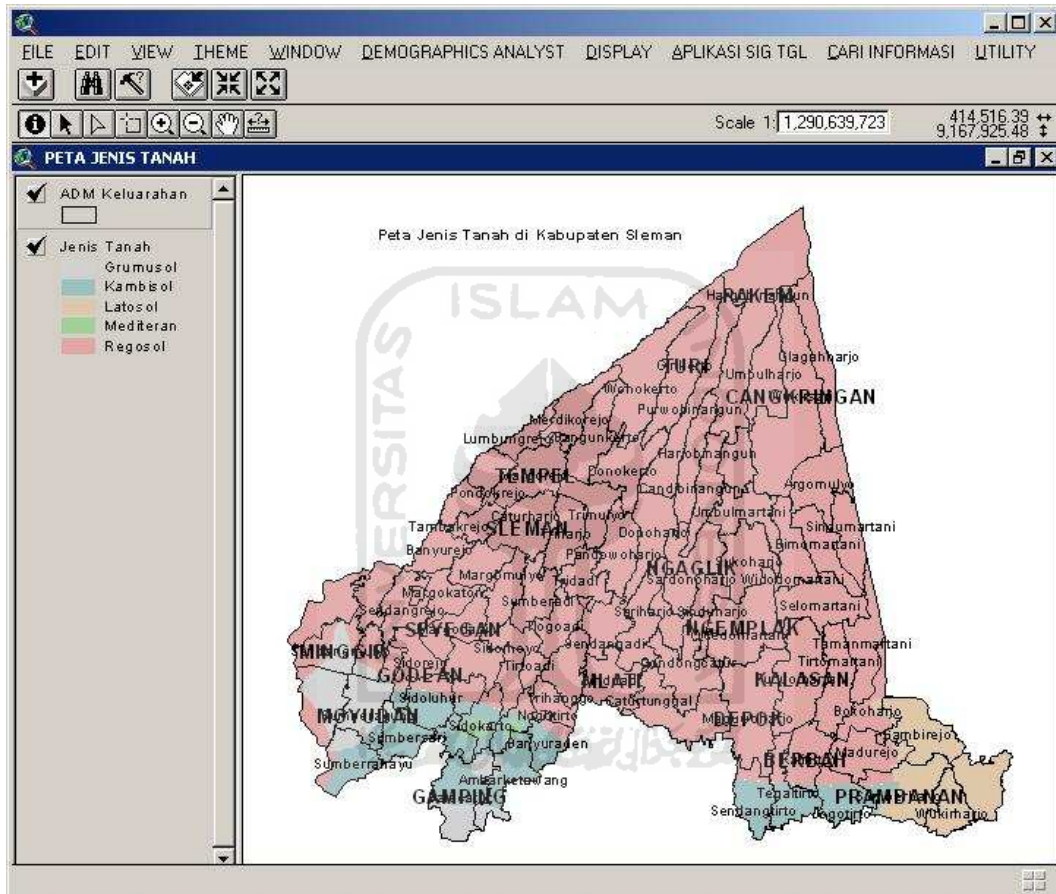


Gambar 4.1 Halaman Utama SIG Tata Guna Lahan Kabupaten Sleman

Pada halaman ini pengguna dapat melihat menu awal, dimana pengguna dapat memilih langsung hanya dengan menekan tombol yang diinginkan dalam daftar kategori menu dan *tools* yang tersedia.

4.2.2 Implementasi Halaman Peta Jenis Tanah

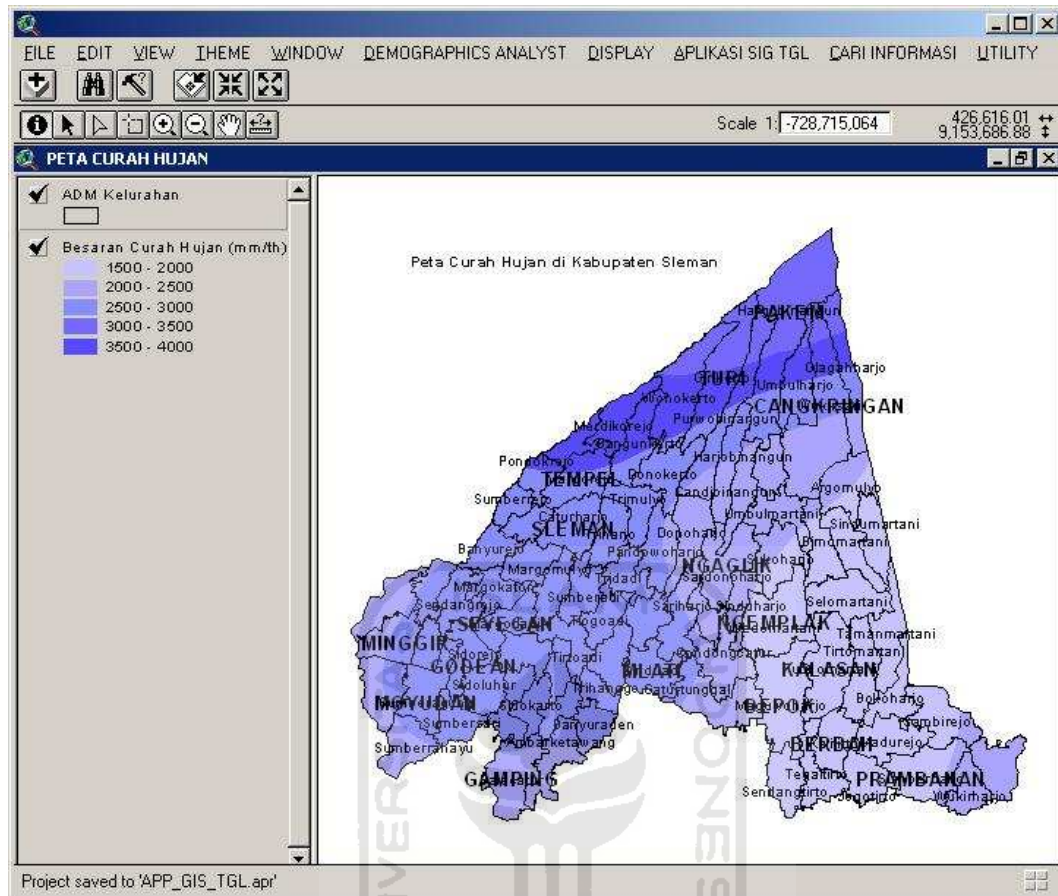
Menampilkan peta jenis tanah di Kabupaten Sleman. Peta ini dapat diakses dengan melakukan aktifasi *layer* jenis tanah dan administrasi Sleman pada legenda. Tampilan peta jenis tanah terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Peta Jenis Tanah Kabupaten Sleman

4.2.3 Implementasi Halaman Peta Curah Hujan

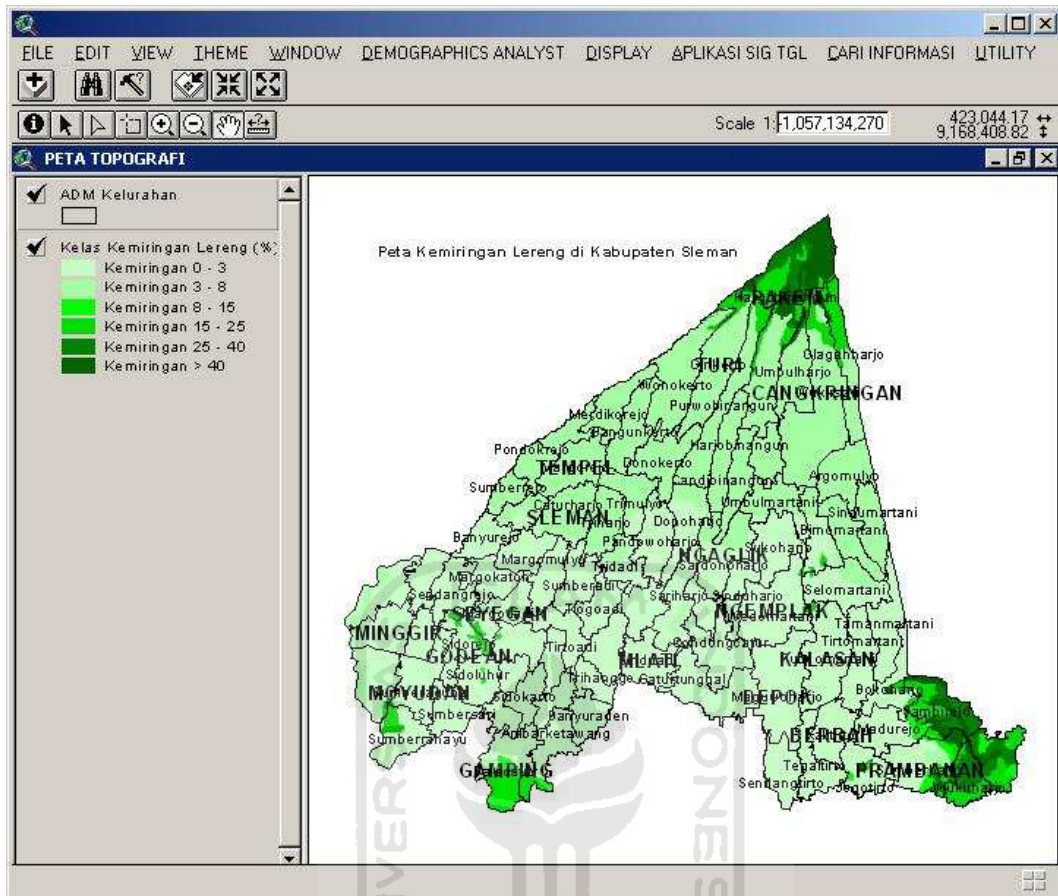
Menampilkan peta intensitas curah hujan tahunan di Kabupaten Sleman. Peta ini dapat diakses dengan melakukan aktifasi *layer* curah hujan dan administrasi Sleman pada legenda. Tampilan peta curah hujan terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Peta Intensitas Curah Hujan Tahunan Kabupaten Sleman

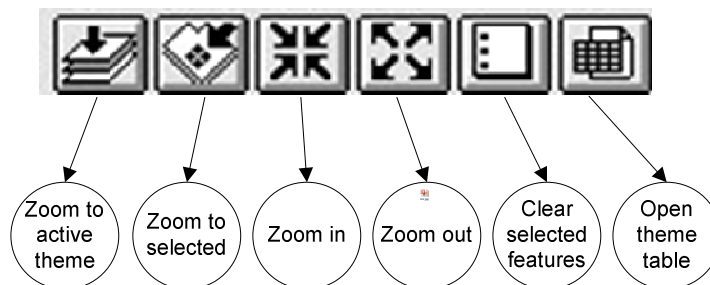
4.2.4 Implementasi Halaman Peta Kemiringan Lereng

Menampilkan peta tingkat kemiringan lereng di Kabupaten Sleman. Peta ini dapat diakses dengan melakukan aktivasi *layer* kemiringan lereng dan administrasi Sleman pada legenda. Tampilan peta kemiringan lereng terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Peta Tingkat Kemiringan Lereng Kabupaten Sleman

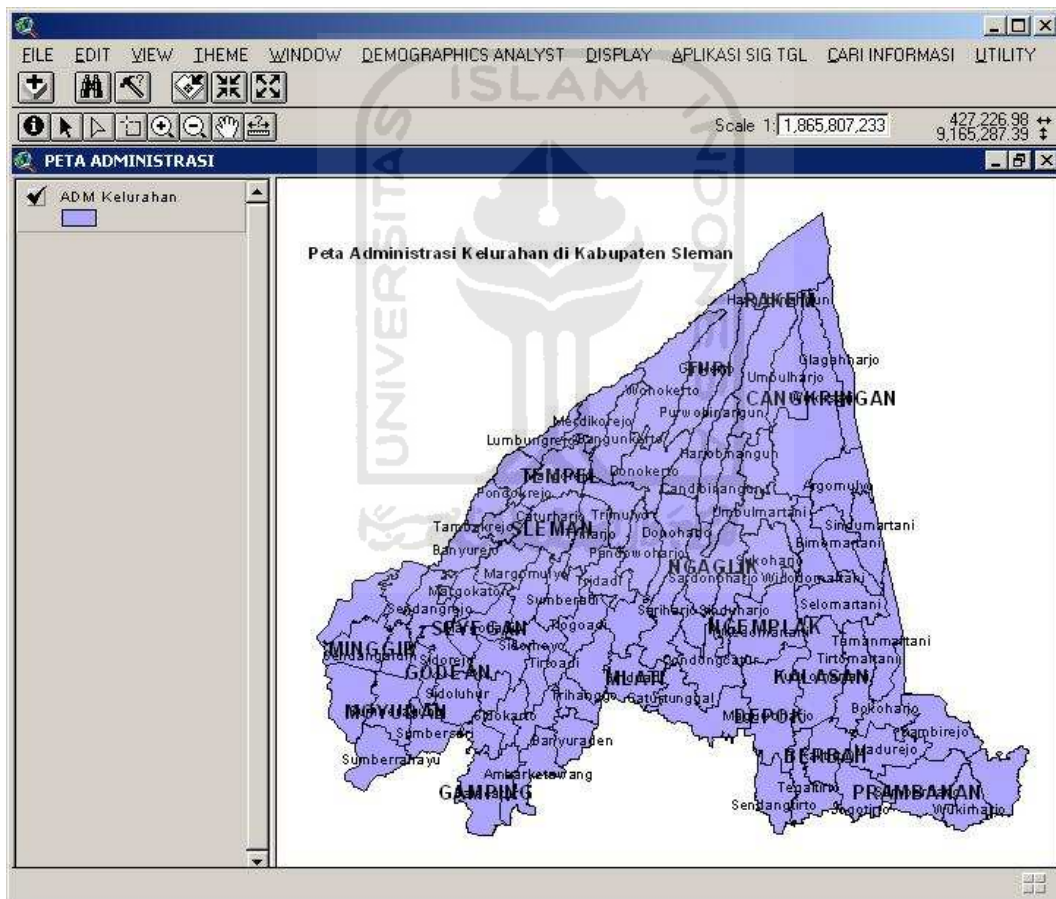
4.2.5 Implementasi Buttons



Gambar 4.5 Buttons Aplikasi SIG Tata Guna Lahan

4.2.5.1 Zoom to Active Theme

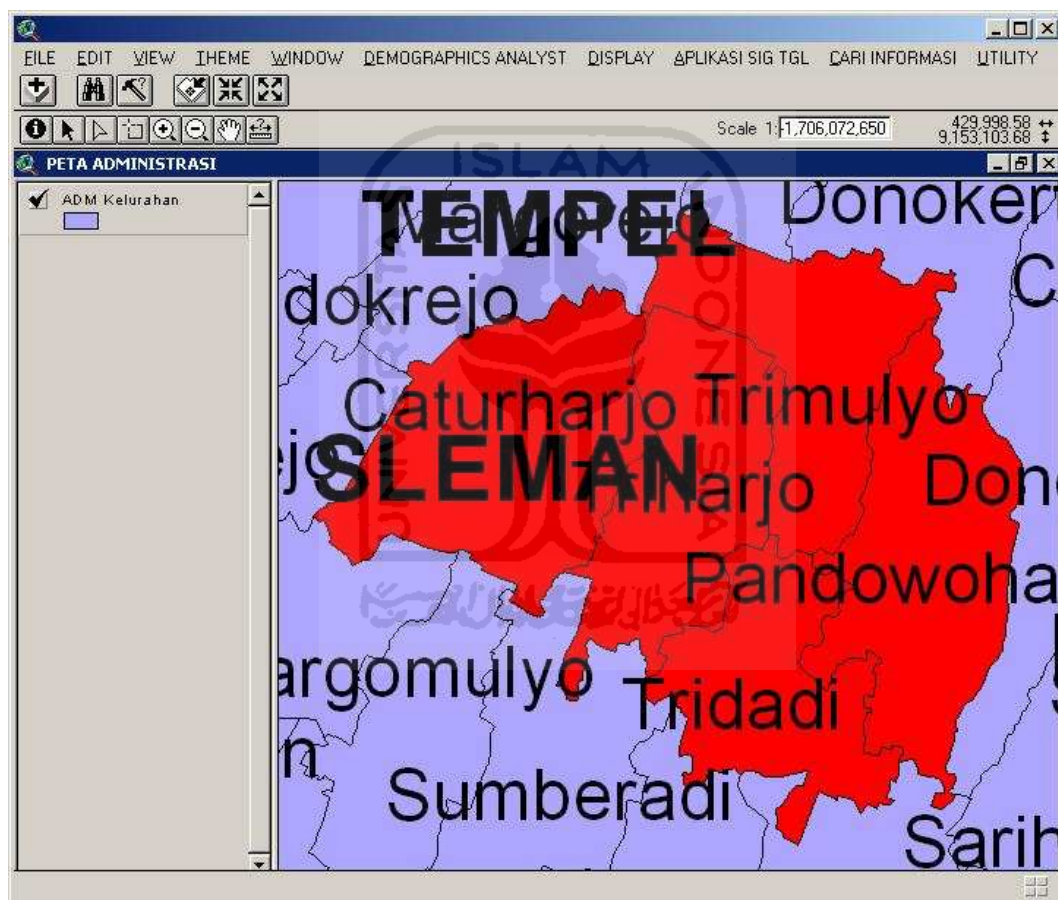
Fungsi *zoom to active theme* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk kembali ke posisi awal perbesaran tampilan peta. Untuk menggunakan fungsi *zoom to active theme*, pengguna hanya memilih fungsi *zoom to active theme* pada bagian *buttons* setelah memilih theme yang aktif. Pada fungsi ini seluruh kawasan Kabupaten Sleman tampil di dalam peta. Gambar 4.6 merupakan contoh dari tampilan peta *zoom to active theme*.



Gambar 4.6 Tampilan Zoom to Active Theme

4.2.5.2 Zoom to Selected

Fungsi *zoom to selected* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk perbesaran tampilan peta yang diseleksi atau dicari. Untuk menggunakan fungsi *zoom to selected*, pengguna hanya memilih fungsi *zoom to selected* pada bagian *buttons*. Pada fungsi ini akan dilakukan perbesaran pada daerah peta yang telah diseleksi. Gambar 4.7 merupakan contoh dari tampilan peta *zoom to selected*.

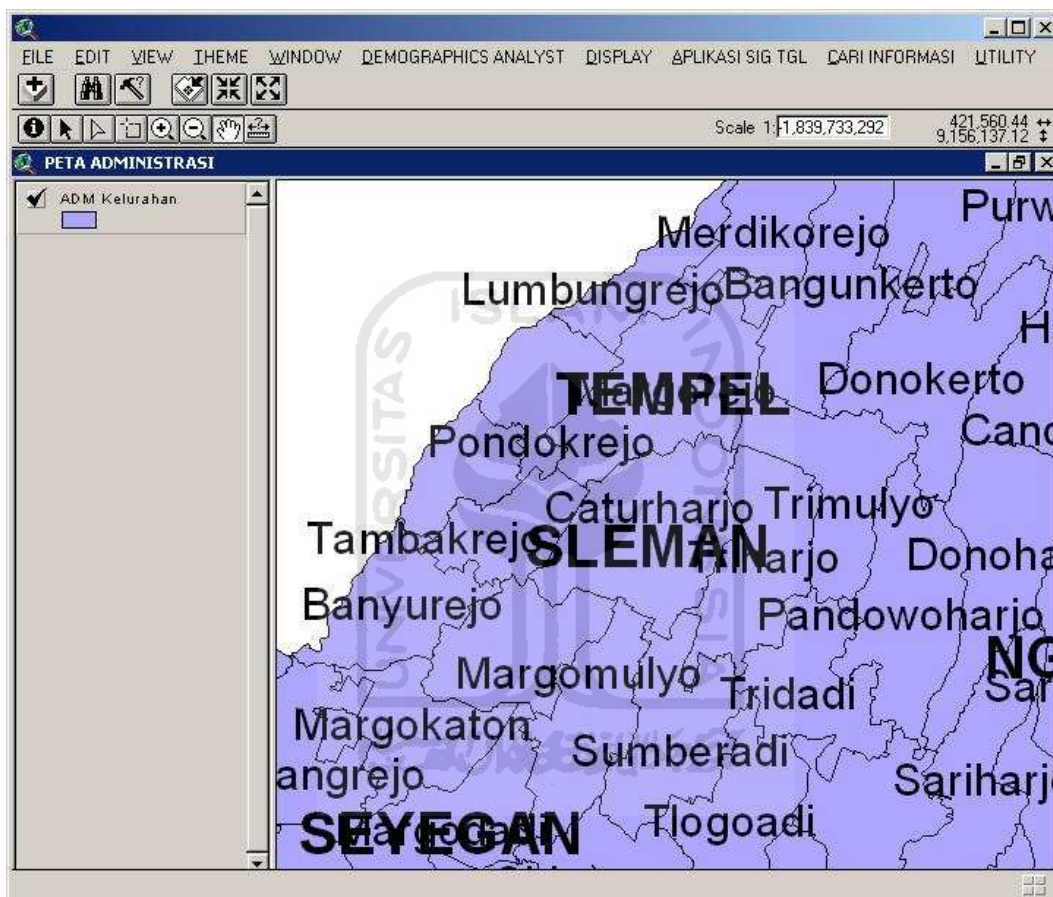


Gambar 4.7 Tampilan Zoom to Selected

4.2.5.3 Zoom In

Fungsi *zoom in* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk melakukan perbesaran pada peta. Untuk menggunakan fungsi *zoom in*, pengguna hanya

memilih fungsi *zoom in* pada bagian *buttons* kemudian klik tempat yang akan diperbesar pada bagian peta. Pada fungsi ini seluruh kawasan Kabupaten Sleman tampil lebih detail sesuai dengan perbesaran yang dilakukan oleh pengguna. Gambar 4.8 merupakan contoh tampilan *zoom in*.

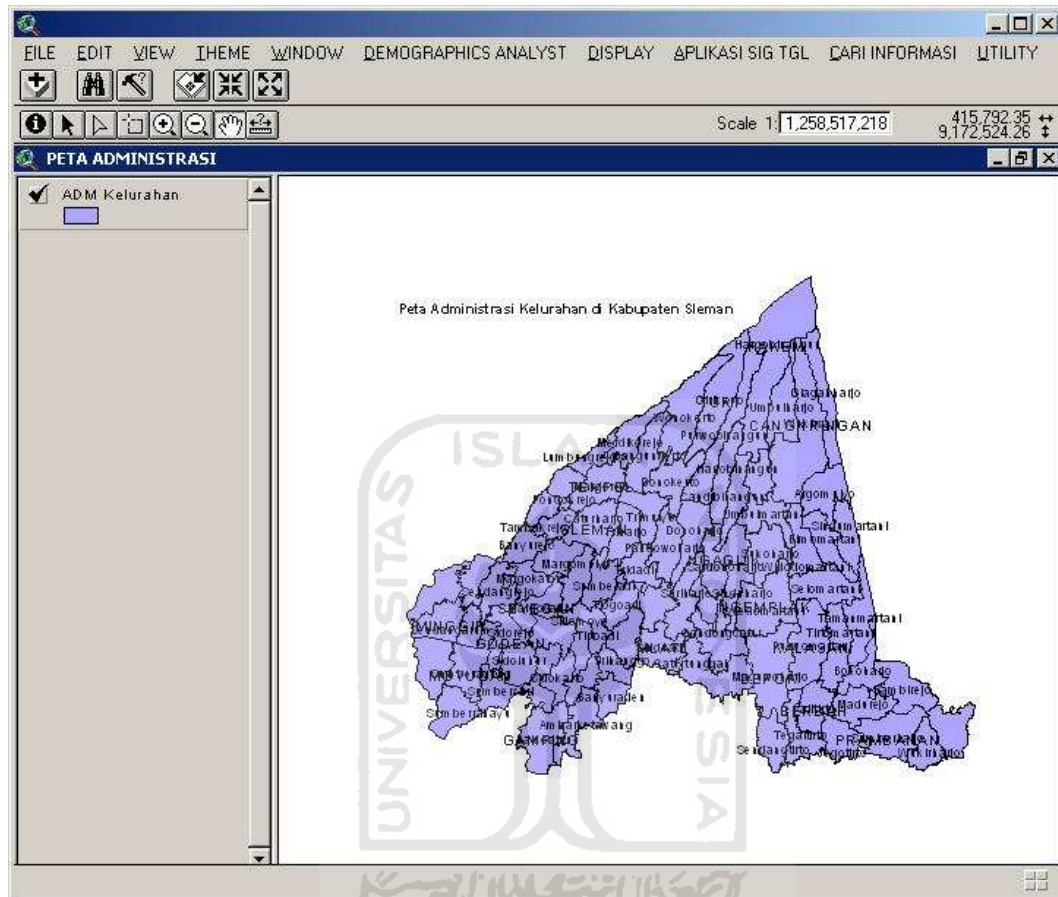


Gambar 4.8 Tampilan Zoom In

4.2.5.4 Zoom Out

Fungsi *zoom out* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk memperkecil tampilan peta seolah-olah menjauh dari peta. Untuk menggunakan fungsi *zoom out*, pengguna hanya memilih fungsi *zoom out* pada bagian *buttons* kemudian klik tempat yang akan diperkecil pada bagian peta. Pada fungsi ini seluruh

kawasan Kabupaten Sleman tampil lebih luas sesuai dengan yang dilakukan oleh pengguna. Gambar 4.9 merupakan contoh dari tampilan peta *zoom out*.



Gambar 4.9 Tampilan Zoom Out

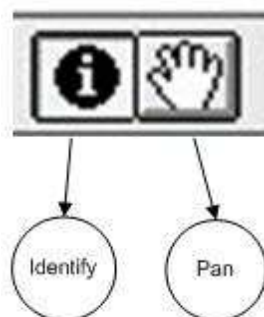
4.2.5.5 Open Theme Table

Fungsi *open theme table* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk melihat isi tabel pada sebuah theme yang di *selected*. Untuk menggunakan fungsi *open theme table*, pengguna hanya memilih fungsi *open theme table* pada bagian *buttons*. Pada fungsi ini akan terlihat semua isi tabel yang ada pada *theme* tersebut. Gambar 4.10 merupakan contoh dari tampilan *open theme table* pada peta administrasi Sleman.

Shape	Id_adm	Kecamatan	Kelurahan	Jml_pdtk	Area	Perimeter
Polygon	1	SLEMAN	Trimulyo	60973	5575344.705	14602.764
Polygon	1	SLEMAN	Caturharjo	60973	7885253.577	14154.349
Polygon	1	SLEMAN	Pandowoharjo	60973	7047666.584	17696.660
Polygon	1	SLEMAN	Triharjo	60973	5755091.125	15010.445
Polygon	1	SLEMAN	Tridadi	60973	4934992.896	16602.756
Polygon	2	PAKEM	Hargobinangun	32745	23915992.842	34597.828
Polygon	2	PAKEM	Pakembinangun	32745	4319750.520	12147.840
Polygon	2	PAKEM	Purwobinangun	32745	10655291.819	27160.039
Polygon	2	PAKEM	Candibinangun	32745	6443981.495	16447.866
Polygon	2	PAKEM	Harjabinangun	32745	5763790.269	17570.326
Polygon	3	CANGKRINGAN	Argomulyo	28807	7727950.798	17969.059
Polygon	3	CANGKRINGAN	Glagahharjo	28807	7552858.223	21502.976
Polygon	3	CANGKRINGAN	Umbulharjo	28807	7762149.465	19213.878
Polygon	3	CANGKRINGAN	Wukirsari	28807	20639169.205	30196.098
Polygon	4	NGAGLIK	Donoharjo	87078	7207031.524	17215.695
Polygon	4	NGAGLIK	Sariharjo	87078	7454276.371	21876.529
Polygon	4	NGAGLIK	Sukoharjo	87078	7844389.114	17299.677
Polygon	4	NGAGLIK	Sardonoharjo	87078	9023007.154	21077.825
Polygon	5	TEMPEL	Merdikorejo	51564	5733535.349	15953.813
Polygon	5	TEMPEL	Lumbungrejo	51564	3952674.784	13553.534
Polygon	5	TEMPEL	Margorejo	51564	7793862.705	16718.946
Polygon	5	TEMPEL	Pondokrejo	51564	3793599.188	10865.602
Polygon	5	TEMPEL	Sumberrejo	51564	3111014.091	9097.113
Polygon	5	TEMPEL	Tambakrejo	51564	3433606.594	10544.048
Polygon	5	TEMPEL	Banyurejo	51564	4693718.124	13403.485
Polygon	6	NGEMPLAK	Umbulmartani	54484	6390088.704	21136.409
Polygon	6	NGEMPLAK	Bimomartani	54484	6043753.111	16004.985
Polygon	6	NGEMPLAK	Sindumartani	54484	5612553.568	15527.481

Gambar 4.10 Tampilan Open Theme Table

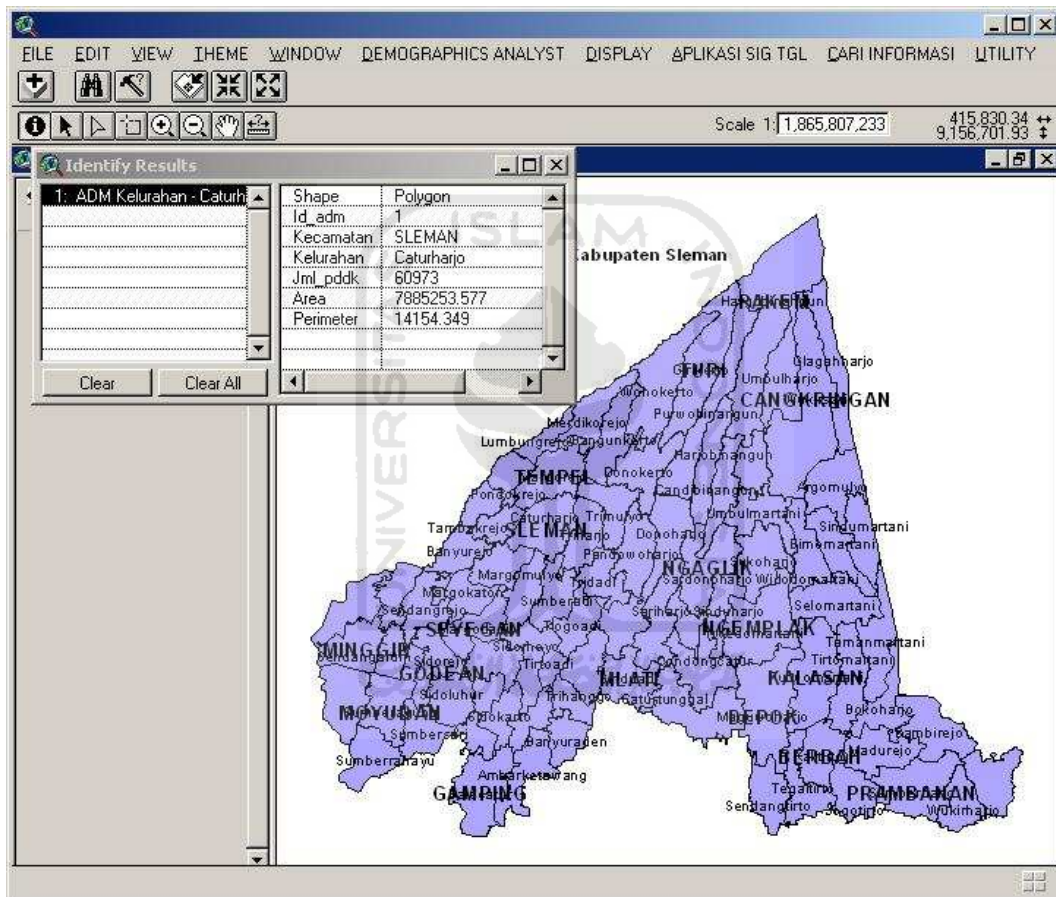
4.2.6 Implementasi Tools



Gambar 4.11 Tools Aplikasi SIG Tata Guna Lahan

4.2.6.1 Identify

Fungsi *identify* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk mengidentifikasi isi peta. Untuk menggunakan fungsi *identify*, pengguna hanya memilih fungsi *identify* pada bagian *tools*. Pada fungsi ini akan terlihat isi peta tersebut. Gambar 4.12 merupakan contoh dari tampilan peta *identify*.



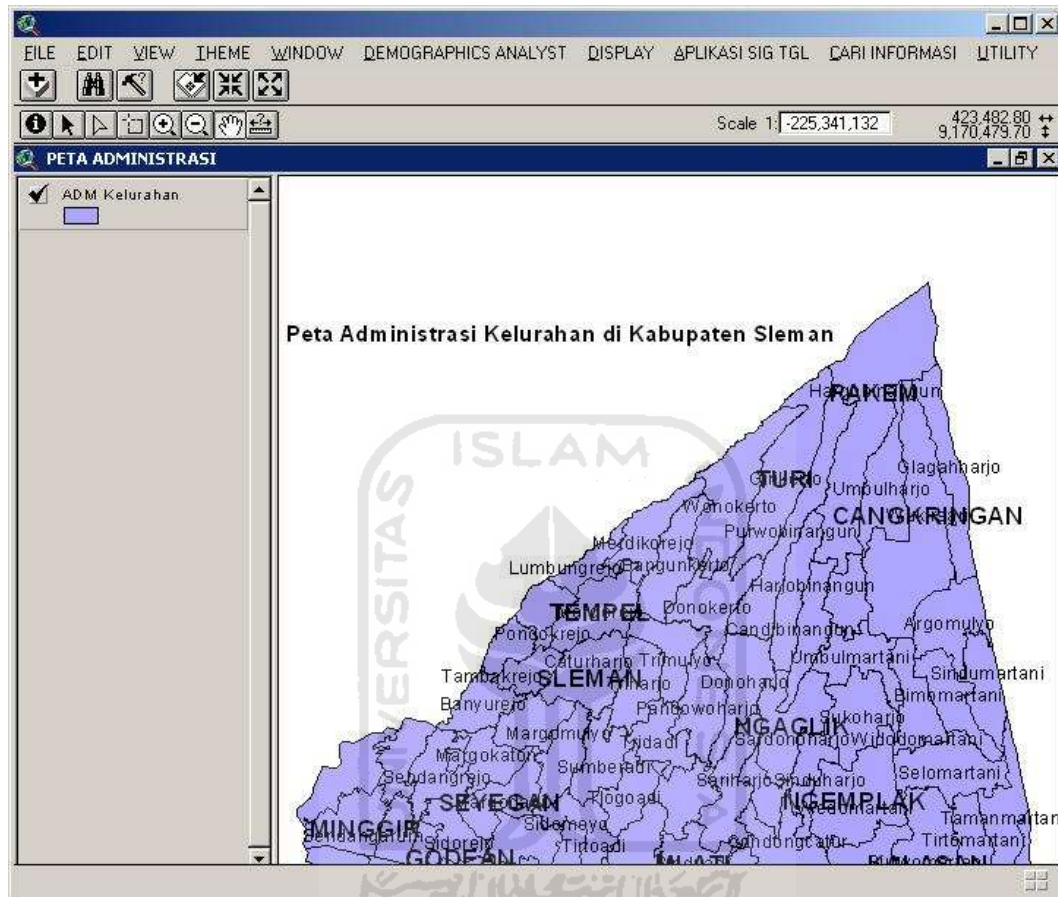
Gambar 4.12 Tampilan Fungsi Identify

4.2.6.2 Pan

Fungsi *pan* adalah sebuah fungsi yang digunakan untuk menggeser posisi peta, fungsi *pan* biasanya dilakukan setelah pengguna melakukan *zoom in*. Untuk

menggunakan fungsi *pan*, pengguna hanya memilih fungsi *pan* pada bagian *tools*.

Gambar 4.13 merupakan contoh dari tampilan peta *pan*.



Gambar 4.13 Tampilan Fungsi Pan

4.3 Implementasi Menu Pencarian

4.3.1 Form Pencarian Informasi Desa

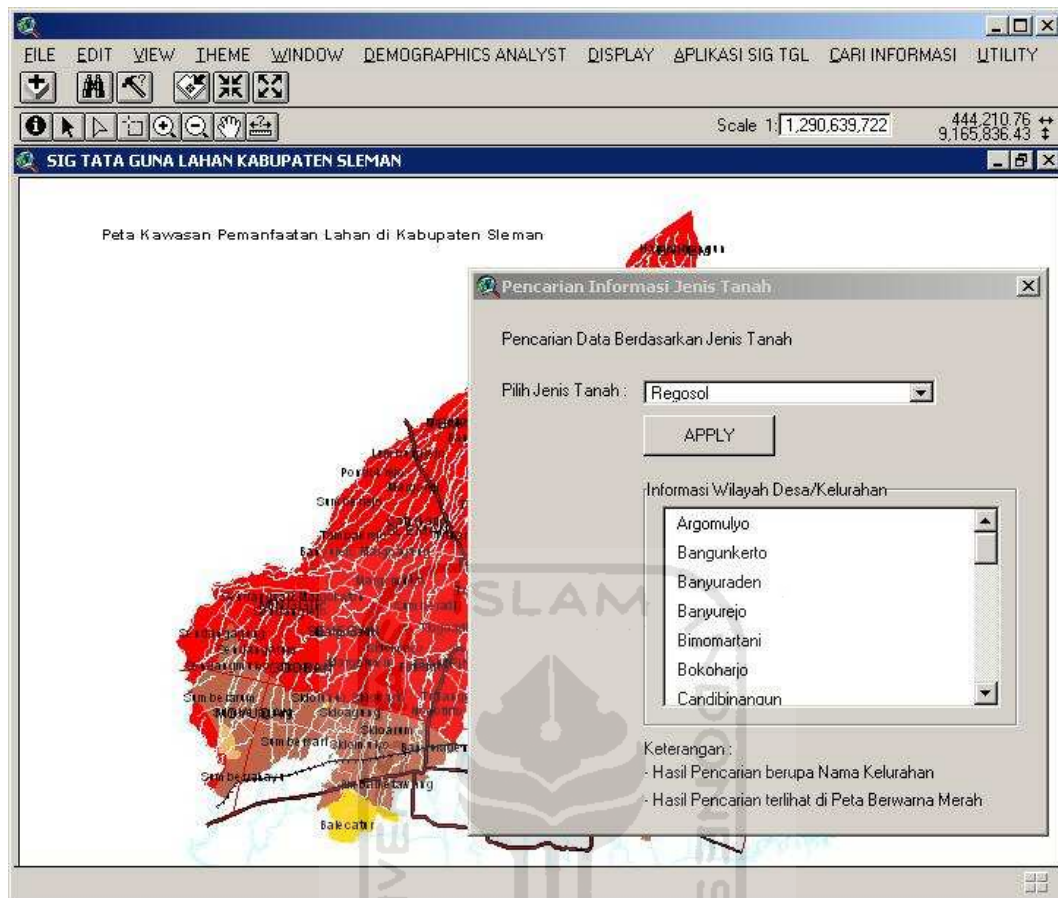
Pengguna dapat mengisi form pilihan desa atau kelurahan yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa informasi jenis tanah, curah hujan, kemiringan lereng, dan tata guna lahan yang dimiliki oleh desa tersebut. Data yang tampil merupakan hasil

pencarian berdasarkan inputan pengguna pada form pilihan desa. Tampilan form terlihat pada gambar 4.14.

Gambar 4.14 Form Pencarian Informasi Desa

4.3.2 Form Pencarian Informasi Jenis Tanah

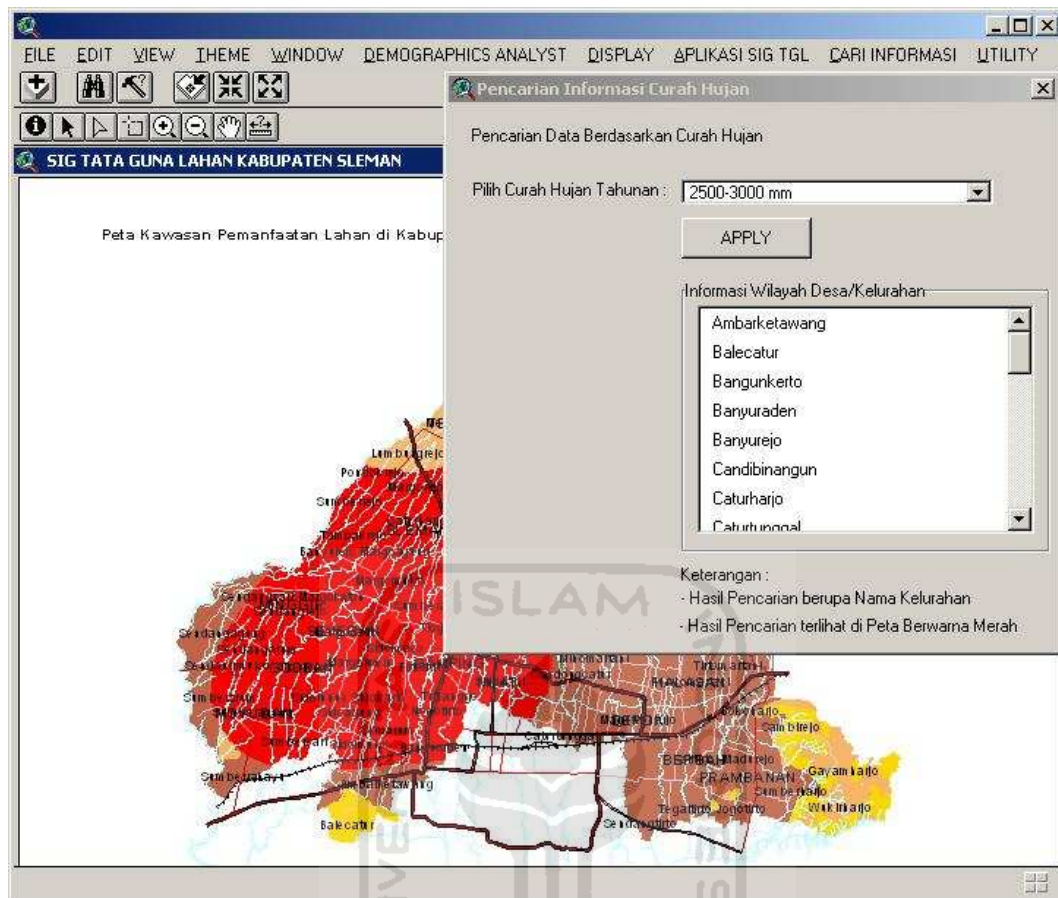
Pengguna dapat mengisi form pilihan jenis tanah yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa nama desa yang memiliki jenis tanah tersebut. Data yang tampil merupakan hasil pencarian berdasarkan inputan pengguna pada form pilihan jenis tanah. Tampilan form terlihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Form Pencarian Informasi Jenis Tanah

4.3.3 Form Pencarian Informasi Curah Hujan

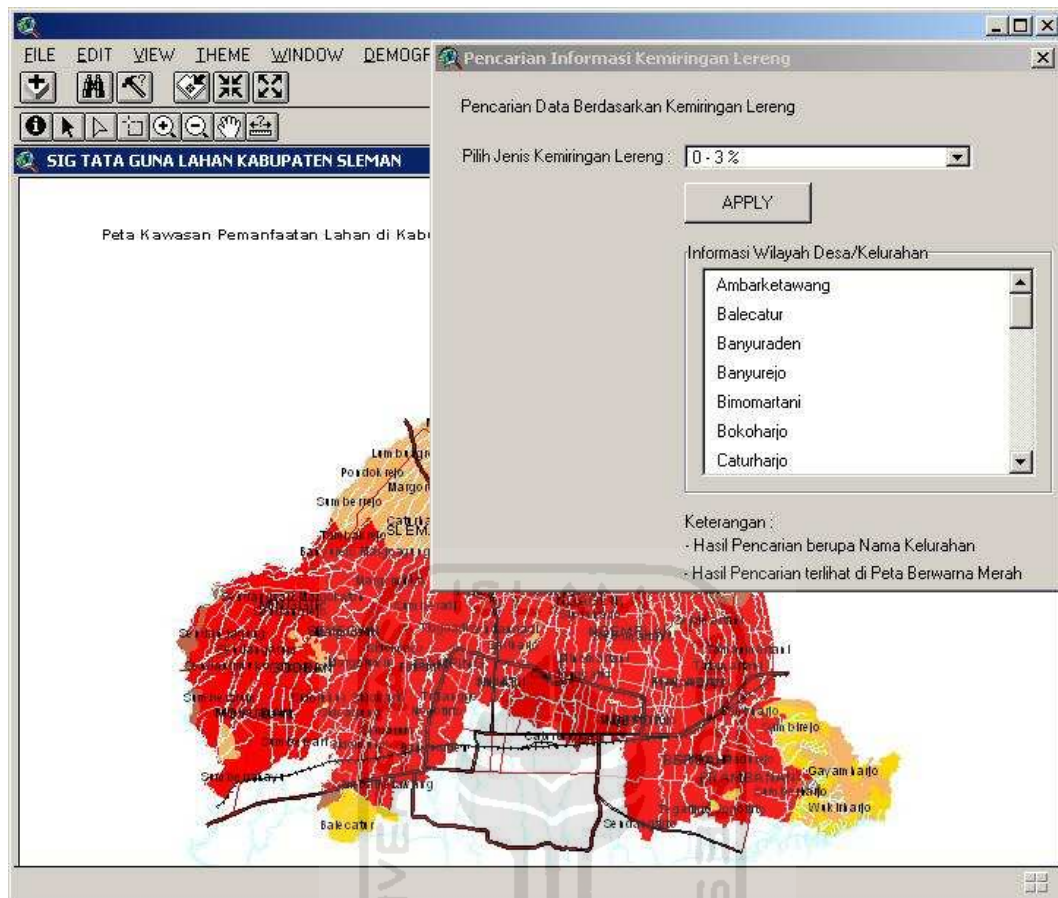
Pengguna dapat mengisi form pilihan intensitas curah hujan tahunan yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa nama desa yang memiliki curah hujan tersebut. Data yang tampil merupakan hasil pencarian berdasarkan inputan pengguna pada form pilihan curah hujan. Tampilan form terlihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Form Pencarian Informasi Curah Hujan

4.3.4 Form Pencarian Informasi Kemiringan Lereng

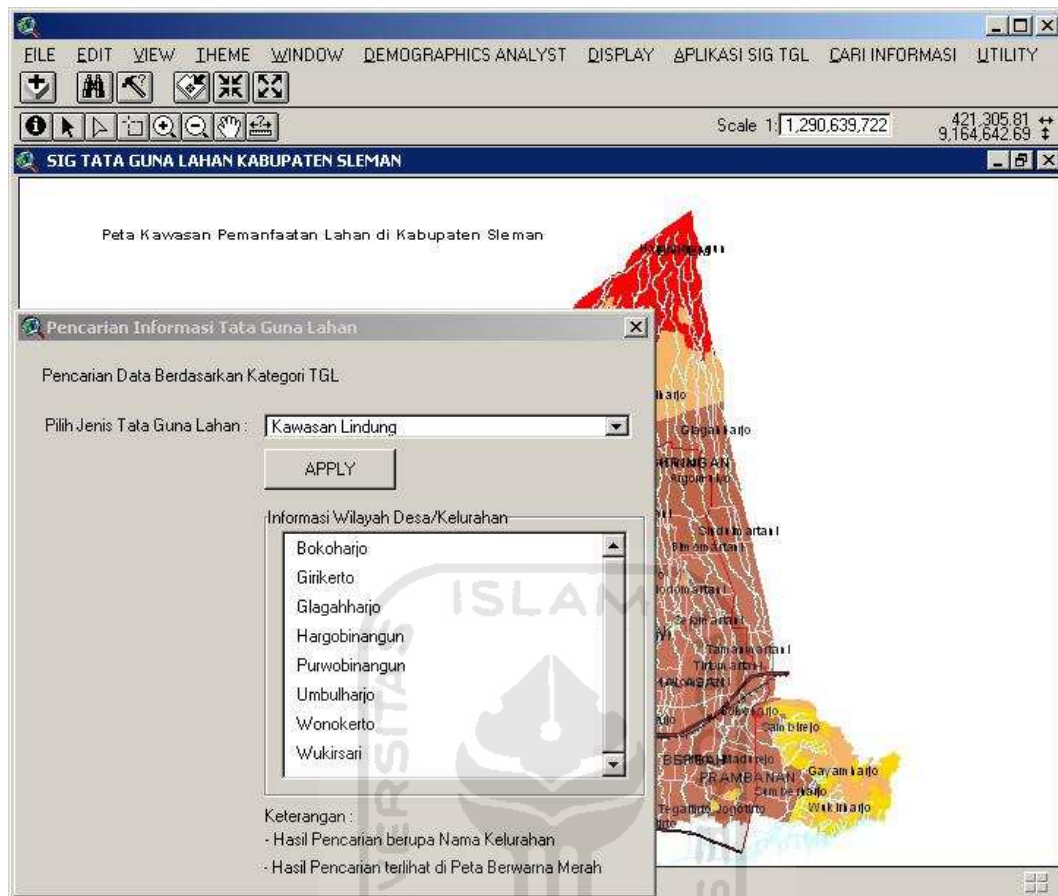
Pengguna dapat mengisi form pilihan tingkat kemiringan lereng yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa nama desa yang memiliki kemiringan lereng tersebut. Data yang tampil merupakan hasil pencarian berdasarkan inputan pengguna pada form pilihan kemiringan lereng. Tampilan form terlihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Form Pencarian Informasi Kemiringan Lereng

4.3.5 Form Pencarian Informasi Tata Guna Lahan

Pengguna dapat mengisi form kategori tata guna lahan yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa nama desa yang memiliki tata guna lahan tersebut. Data yang tampil merupakan hasil pencarian berdasarkan inputan pengguna pada form pilihan tata guna lahan. Tampilan form terlihat pada gambar 4.18.

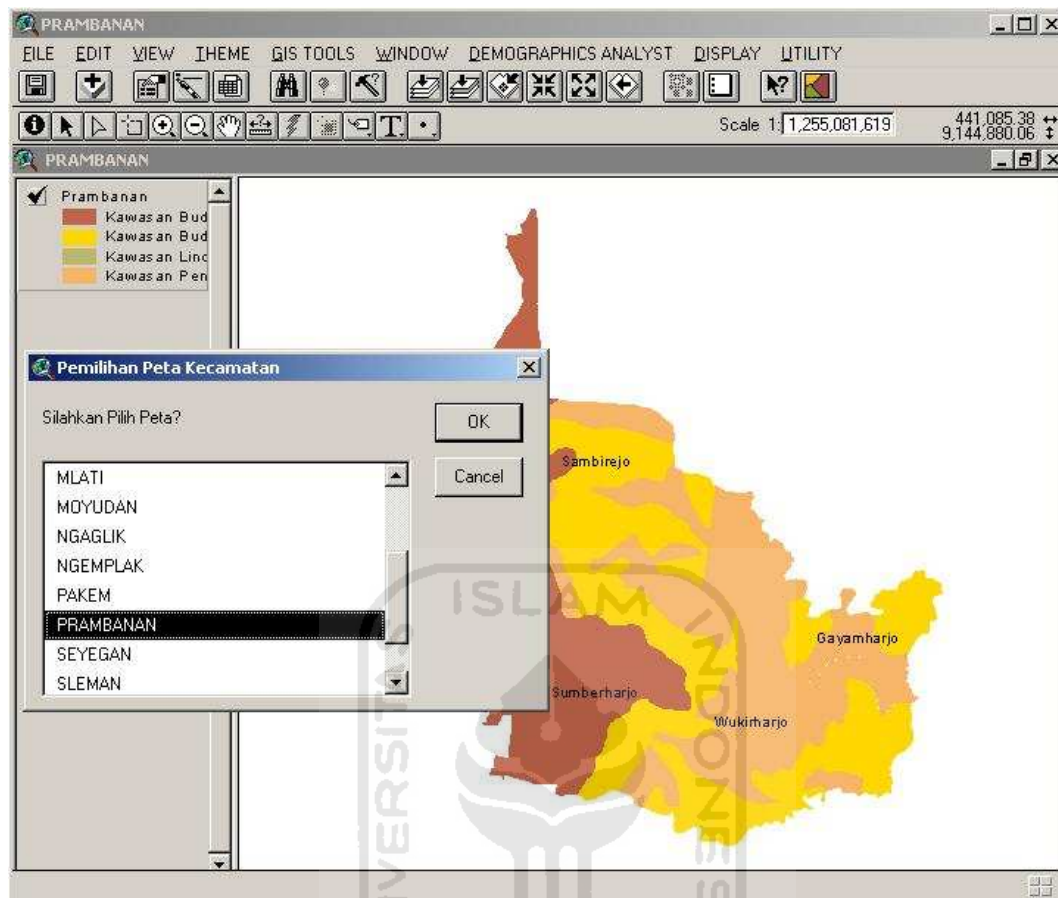


Gambar 4.17 Form Pencarian Informasi Tata Guna Lahan

4.4 Implementasi Menu Aplikasi SIG TGL

4.4.1 Form Kecamatan

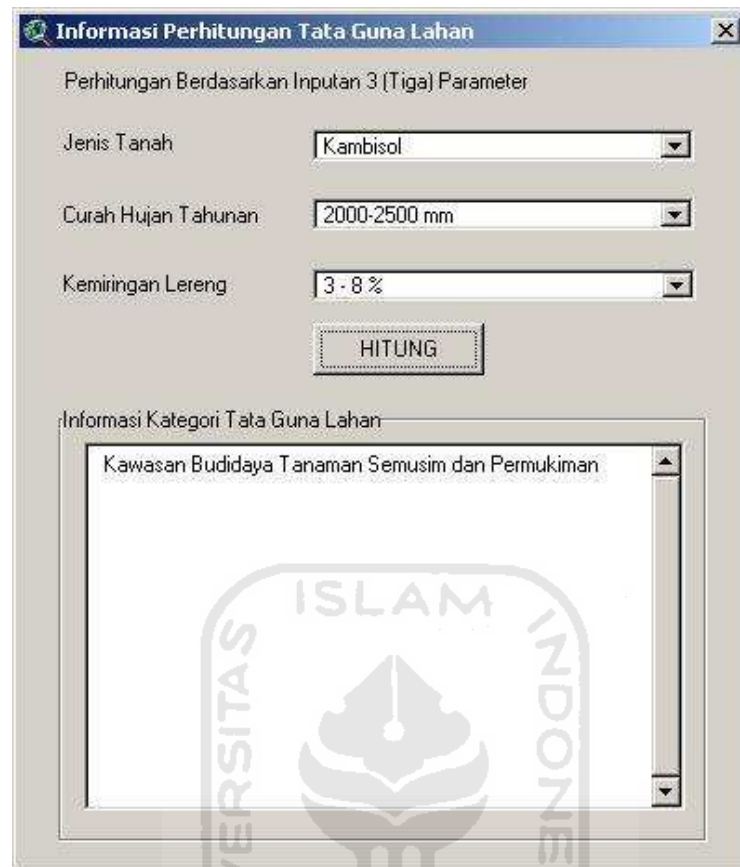
Pada form kecamatan, akan ditampilkan peta tata guna lahan per Kecamatan di Kabupaten Sleman. Pengguna hanya memilih kecamatan yang tersedia pada form untuk ditampilkan. Tampilan form Kecamatan terlihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Form Kecamatan

4.4.2 Form Hitung Tata Guna Lahan

Pada form hitung tata guna lahan, pengguna dapat mengisi form masukan jenis tanah, curah hujan, dan kemiringan lereng yang telah tersedia sesuai dengan keinginan pengguna dan hasil pencarian akan nampak pada bagian informasi kategori tata guna lahan seperti terlihat pada gambar 4.19.



Informasi Perhitungan Tata Guna Lahan

Perhitungan Berdasarkan Inputan 3 (Tiga) Parameter

Jenis Tanah: Kambisol

Curah Hujan Tahunan: 2000-2500 mm

Kemiringan Lereng: 3 - 8 %

HITUNG

Informasi Kategori Tata Guna Lahan

Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman

Gambar 4.19 Form Hitung Tata Guna Lahan

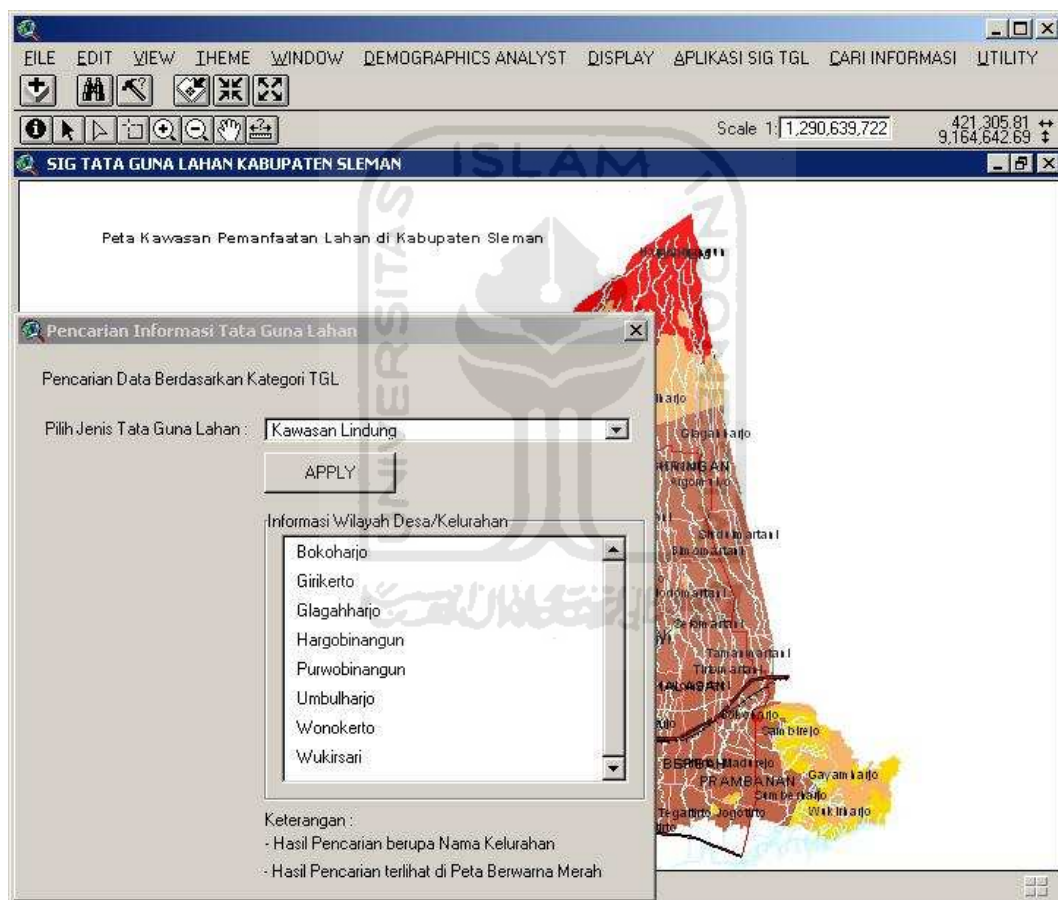
4.5 Analisis Kinerja Perangkat Lunak

Analisis kinerja perangkat lunak diperlukan untuk melakukan pengujian untuk mengetahui respon aplikasi terhadap masukan-masukan input dan output data. Untuk penjelasan mengenai kinerja dari program yang telah dibuat dan akan dijalankan, berikut beberapa proses yang memerlukan penanganan kesalahan (*error handling*) jika proses dilakukan secara tidak normal.

4.5.1 Proses Pencarian Informasi Tata Guna Lahan

Prosedur Normal

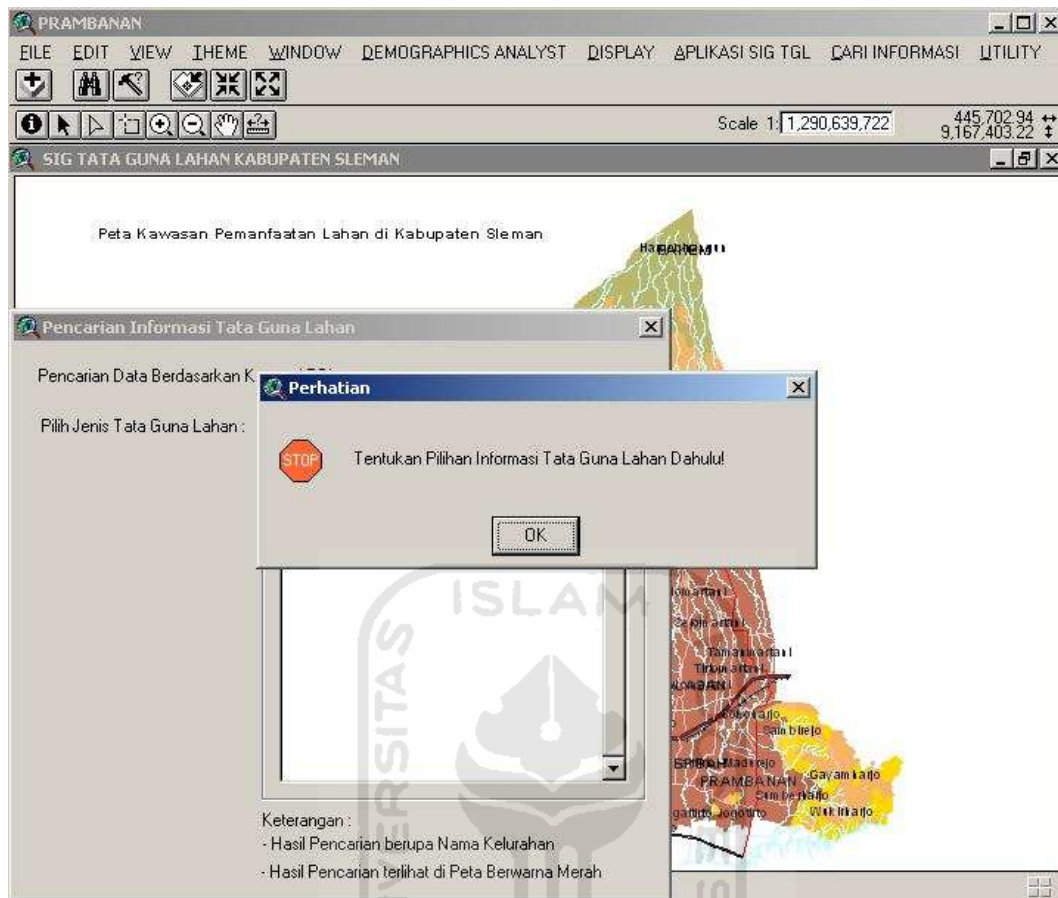
Pada proses ini, pengguna diminta untuk memilih jenis tata guna lahan pada list tata guna lahan yang tersedia pada *form*. Kemudian pengguna diminta mengeksekusi *form* dengan mengklik tombol *apply*. Setelah itu akan tampil hasil pencarian berupa nama kelurahan seperti berikut :



Gambar 4.20 Pencarian Informasi Tata Guna Lahan Sukses

Prosedur Tidak Normal

Ketika pengguna tidak memilih jenis tata guna lahan yang tersedia, maka akan muncul pesan sebagai berikut :



Gambar 4.21 Pencarian Informasi Tata Guna Lahan Gagal

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, analisis, perancangan sistem, sampai dengan implementasi sistem dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengimplementasian kondisi fisik lahan meliputi jenis tanah, curah hujan, dan kemiringan lereng, kedalam sistem informasi geografis memberikan output dalam bentuk grafis (peta) yang memudahkan pengguna dalam mencari dan menganalisis informasi tata guna lahan di Kabupaten Sleman sampai tingkat kelurahan.
2. Antarmuka pencarian informasi disajikan secara interaktif melalui proses otomatisasi pencarian menggunakan dialog-dialog sehingga pengguna tidak perlu melakukan pencarian informasi secara manual.
3. Pengguna dapat untuk mengembangkan informasi yang ada yaitu dengan menambah, menghapus informasi tertentu yang ada.
4. Dalam mengolah basis data pada skala besar diperlukan ketelitian dan keakuratan dalam pengolahannya.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada perangkat lunak yang dibuat, masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan

lagi agar kinerjanya menjadi lebih baik. Adapun saran yang dapat diberikan antara lain :

1. Untuk pengembangan lebih baik lagi, aplikasi Sistem Informasi Geografis ini dapat dikembangkan lebih fleksibel lagi dengan menggunakan berbasis web dengan menggunakan perangkat lunak *mapinfo*.
2. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *avenue*, antarmuka yang digunakan kurang familiar, karena hanya memiliki fasilitas bantuan yang terbatas. Dalam bahasa pemrograman *avenue* belum memiliki file *.exe* sehingga dalam penggunaannya harus membuka project yang telah disimpan terlebih dahulu, tetapi dalam pengambilan datanya lebih cepat dan untuk penyimpanan data dibutuhkan ruang yang relatif kecil.
3. Informasi tata guna lahan lebih diperbanyak, serta dilengkapi dengan parameter pendukung lain seperti ketinggian, drainase, dan lain-lain. Sedangkan dalam penelitian ini hanya mengulas penentuan kawasan pemanfaatan dan penataan lahan yang melibatkan 3 (tiga) parameter pendukung, yaitu: jenis tanah, curah hujan, dan kemiringan lereng (topografi) berdasarkan Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (Departemen Kehutanan, 1993).
4. Sistem mempunyai fasilitas otomatisasi penambahan dan perubahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [ANO11] Anonim. “*Kriteria Fungsi Kawasan*”. Terdapat di <http://www.penataanruang.net/ta/Lapak04/P3%5CDASbatanghari%5CLAMPIRAN%202.pdf>, diakses pada tanggal 16 Agustus 2011.
- [BPS09] BPS Kabupaten Sleman. *Kabupaten Sleman Dalam Angka*. BPS Sleman: Sleman, 2009.
- [HAR03] Hary Prasetyo, Daniel. *Sistem Informasi Geografis untuk Tata Guna Lahan*. Artikel Ilmu Komputer, 2003.
- [PEM11] PEMKAB Sleman, terdapat di <http://www.slemankab.go.id>. Diakses pada tanggal 16 Juni 2011.
- [PRA02] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar*. Edisi Revisi Pertama. Bandung: Informatika, Oktober 2002.
- [PRA02] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika, Oktober 2002.
- [PRA04] Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi Geografis: Tools dan Plug-Ins*. Bandung: Informatika, Juni 2004.
- [RIT02] Ritohardoyo, Su. *Penggunaan dan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, Januari 2002.
- [SAR07] Hardjowigeno, Sarwono & Widiatmaka. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, September 2007.